Chemisch-technisches Repertorium.

Uebersichtlich geordnete Mittheilungen

der neuesten

Erfindungen, Fortschritte und Verbesserungen

auf dem Gebiete der

technischen und industriellen Chemie

mit Hinweis auf Maschinen, Apparate und Literatur.

Herausgegeben

von

Dr. Emil Jacobsen.

1887.

Erstes Halbjahr. — Erste Hälfte.

Mit in den Text gedruckten Illustrationen.

Berlin 1888.

R. Gaertner's Verlagsbuchhandlung

Hermann Heyfelder.

SW. Schönebergerstrasse 26.

Vierteljährlich erscheint ein Heft

Inhalts-Verzeichnifs.

Die 2. Hälfte wird bringen:

23-473

Chemisch-technisches Repertorium.

Uebersichtlich geordnete Mittheilungen

der neuesten

Erfindungen, Fortschritte und Verbesserungen

auf dem Gebiete der

technischen und industriellen Chemie

mit Hinweis auf Maschinen, Apparate und Literatur.

Herausgegeben

von

Dr. Emil Jacobsen.

1887.

Erstes Halbjahr.

Berlin 1888.

R. Gaertner's Verlagsbuchhandlung

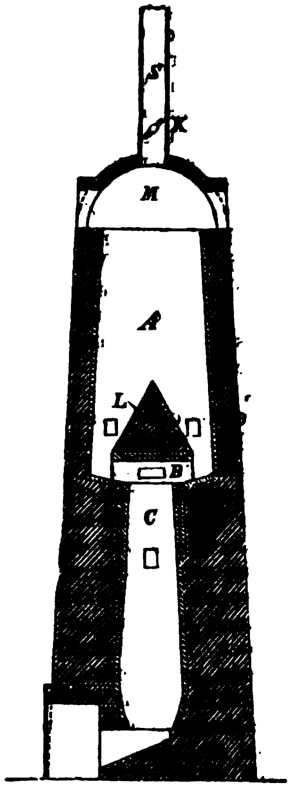
Hermann Heyfelder,

Schönebergerstr. 26.

Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin W.

Baumaterialien, Cemente, künstliche Steine.

Ofen zum continuirlichen Brennen von Cement mit Vorwärmer. D. P. 38384 (V. Zus.-Pat. zu No. 23919 und IV. Zus.-Pat. No. 28480) f. C. Dietzsch, in Firma C. H. Böcking & Dietzsch in Saarbrücken. Der Ofen (s. Repert. 1884 I. p. 4, 1886 II. p. 6) ist dadurch vereinfacht worden, dafs der Vorwärmer *A* direct auf den unteren Schacht *C* aufgebaut und durch ein sattelförmiges Gewölbe *L* mit seitlichen Einfallöffnungen *B* von diesem getrennt ist. Aufserdem ist auf den Vorwärmer eine Kuppel *M* aufgesetzt, von welcher durch einen Kamin *S* mit Drosselklappe *K* die Gase abziehen. — 75. p. 105. 113. Bd. 10 p. 104.



Herstellung eines Thonerdehydrat und lösliche Kieselsäure enthaltenden Zusatzmaterials für Portlandcement. D. P. 38692 f. C. Heintzel in Lüneburg. Durch das neue Zusatzmaterial soll das Abbinden des Portlandcementes beschleunigt und die Festigkeit desselben erhöht werden. Zur Herstellung desselben wird Bauxit oder feuerfester Thon mittelst Schwefelf. aufgeschlossen, durch Sodalösung wird Thonerdehydrat gebildet, und durch Auslaugen werden alle schwefelf. Salze entfernt, so dafs lösliche Kieself. und Thonerdehydrat als wirksame Stoffe zurückbleiben. — 75. p. 83. 113. Bd. 10. p. 104. 49. p. 167.

Zerstörung von Cementbetonarbeiten. Dafs Betonrohre durch Säuren zerstört werden, ist eine erwiesene Thatsache. Schon zum Verputz der Abortgruben, Herstellung von Futterkrippen für säuernde Futtermittel, eignet sich Cement nicht und wird rasch zerstört, wie auch Märker in Halle a./S. dargethan hat. In einer Abhandlung G. Heinzelmann's über Schlämpemauke heifst es: Sehr unzweckmäfsig ist auch zuweilen das Material zu den Futterkrippen gewählt. Man findet dieselben aus Ziegeln gemauert und mit Cement gefugt; diese weisen zuweilen bis mehrere Zoll tiefe Löcher in den Fugen auf,

indem sich der Cement in der sauren Schlämpe aufgelöst hat. Oder die Krippen sind auch ganz aus Cement verputzt oder gar aus kleinen Feldsteinen mit Cement übergossen hergestellt! Auch diese Krippen werden allmählich von der Säure zerfressen und unbrauchbar und sind der vielen tiefen Löcher wegen nicht mehr zu reinigen. Solchen Krippen sind selbst Holzkrippen vorzuziehen. Das beste Krippenmaterial sind entschieden die glasirten Thonröhren, die aber mit Schwefel, nicht mit Cement gefugt werden müssen. Daraus hergestellte Krippen sind keinen Reparaturen unterworfen und können mit Leichtigkeit von den letzten Schlämperesten befreit werden, da sie innen absolut glatt sind. Selbst die in Ausstellungen vorhandenen Cementbetonstücke werden schon nach kurzer Zeit mit Haarrissen überzogen und blättern ab, auch Strafsen- und Fabrikcanäle älterer Ausführung fanden sich zerstört, ohne dafs man jedoch der Ursache nachforschte. Einen untrüglichen Beweis von der energischen und rapiden Zerstörbarkeit derartiger Canäle giebt jedoch folgendes Vorkommnifs: Eine grofse Anilinfabrik am Rhein liefs vor ungefähr 4 Jahren eine getrennte Canalisation in der Weise ausführen, dafs sie für die Tagewasser Betonröhren einer renommirten Cementwaarenfabrik verwandte, zur Ausführung der sauren Abwasser dagegen Thonrohre benutzte, welche oberhalb der Cementrohre auf Eisenstangen gelagert und mit Cement gedichtet waren. Vor einigen Monaten stürzte der Betoncanal an mehreren Stellen ein und die Untersuchung ergab, dafs die Sohle dieses Betoncanals fast überall vollständig weg- und durchgefressen, die Wände soweit sie vom Wss. bespült angefressen und fast nur die Kieselsteine noch vorhanden waren. Man ersah aber auch, dafs die sauren Wss. des Thonrohrcanals die Cement-Dichtung der Muffen an vielen Stellen zerstört hatten und nun saures Wss. in das reine Wss. des Betoncanals geträufelt war. — **47.** p. 83.

Verwendung von Kohlenschlacken zu Cementbeton. Die Verwaltung der städtischen Gaswerke in Breslau, welche für den bei der Gasbereitung übrig bleibenden Koks selbst bei sehr geringen Preisen (50 Pfg. für das Hektoliter) nicht genügende Abnahme findet, hat die Verwendung dieses Mittels zur Herstellung von Beton, insbesondere für Pflasterbettungen angeregt. Nachdem die Anfertigung von Probestücken ein günstiges Ergebnifs geliefert, wurden im vorigen Jahre zwei kleine Flächen von Holzpflaster und von Gufsasphalt mit Koksbeton unterbettet. Der Koks wurde zerkleinert und auch im übrigen wie Steinschlag oder Kies zur Betonbereitung verwendet. Das Holzpflaster liegt in der Fahrstrafse, mit 20 cm starkem Beton unterbettet. Der Asphalt dient auf einem Marktplatz dem Fufsgängerverkehr und hat 10 cm starke Betonbettung. Bisher hat das mit Koksbeton unterbettete Pflaster sich in gleich vortrefflicher Weise wie das mit Kiesbeton hergestellte verhalten. — Centralbl. d. Bauverw. **115.** p. 45.

Zucker als Zusatz zu Mörtel (s. Repert. 1886 II. p. 9). Herzfeld hat einige bezügliche Versuche angestellt, und zwar beim Neubau des Berliner naturhistorischen Museums. Zu dem dicken Brei von 1 Th. Kalk und 3 Th. Sand wurden pro 100 l je 2 l fester invertzuckerfreier Rohzucker gesetzt, und der dünne leimartige Mörtel, der weiteren Wasserzusatz weder erforderte noch zuliefs, zum Abputzen einer Wand benützt. Schon am nächsten Tage war der Putz vollständig erhärtet:

ebenso zeigte sich ein mit diesem Mörtel aufgebauter Pfeiler sehr rasch vollkommen erhärtet, und auch die Anwendung guter Melasse statt festen Zuckers lieferte dasselbe Resultat. Der Zucker-Mörtel ist sehr bindekräftig, mufs jedoch in frisch angemachtem Zustande verwendet werden und läfst sich nicht unter starkem Wasserzusatz vermauern; die Haltbarkeit läfst sich nach nur 2 Monaten natürlich nicht endgültig beurtheilen, doch ist der Verputz sehr fest und zäh, und der Mörtel sehr gut abgebunden. Der Melasseputz war fest und zeigte bisher die gefürchtete Ausschwitzung von Salzen nicht. — Zuckerindustrie Bd. **12.** p. 18. — Dazu wird bemerkt: Diese Anwendung des Zuckers ist in vielen Zuckerfabriken längst bekannt und hat sich gut bewährt, dagegen hat sich Melassenzusatz unvortheilhaft erwiesen, da das Mauerwerk nicht dauernd haltbar ist, auch Bassins u. dergl. leicht undicht und rissig werden. — Auch als Zusatz zur Gypsmasse für Modelle soll sich Zucker sehr gut bewährt haben, da er eine sehr glatte feste Masse ergiebt. — **89.** p. 15.

Ueber Lehm-Syrup-Mörtel (s. d. vorstehende Notiz) läfst sich in der „Deutsche Töpfer- und Zieglerzeitung" ein Ungenannter wie folgt aus: „Bei verschiedenen Gelegenheiten habe ich schon darauf aufmerksam gemacht, dafs ein Mörtel aus Lehm oder Thon mit Zuckerrübensyrup (Melasse) sowohl für Feuerungsanlagen, als auch zur Umhüllung von Dampfleitungsröhren sehr zu empfehlen sei. Ich selbst habe mit dieser Mischung schon seit 25 Jahren die besten Erfolge erzielt. Wird der Lehm-Syrup-Mörtel glühend, so findet zunächst eine Verkohlung des in ihm enthaltenen Zuckers statt, nach und nach verschwindet, verbrennt der Kohlenstoff und die in der Melasse enthaltenen Salze (namentlich Kali-, dann auch Natron-, Kalk- und andere Salze) wirken als Sinterungsmittel auf die Bestandtheile des Lehms oder Thons und theilweise auch der Mauersteine. — In den thüringischen Theerschwelereien überzieht man vielfach das Mauerwerk der Retortenöfen auch äufserlich mit einem Abputz aus Syrup-Mörtel, um es durchaus luftdicht zu machen; alljährlich wird dann dieser Abputz mit verdünnter Melasse überpinselt. Dampfrohrumhüllungen lasse ich in der Weise herstellen, dafs geflochtene Strohseile durch einen ziemlich steifen Brei, aus Lehm und Syrup bestehend, gezogen und möglichst mit demselben imprägnirt und dann sogleich um die Dampfrohre gelegt werden. Wird das Rohr durch Einlassen von Dampf erwärmt, so trocknet die Masse ziemlich schnell. Man macht dann noch einen bis drei Ueberzüge aus Syrup-Lehm, die man mit den Händen auftragen und durch ein Ziehbrett glätten und runden läfst. Ist der letzte Ueberzug trocken, so giebt man noch einen oder einige Anstriche von verdünntem Syrup. Das Stroh verkohlt unter dem Einflusse der anhaltenden Wärme des Dampfes nach einiger Zeit, und an seiner Stelle bleiben kleine Hohlräume zurück, welche der Umhüllung die Eigenschaft eines schlechten Wärmeleiters in hohem Grade verleihen. Die Herstellung des Syrup- oder Melasse-Mörtels ist einfach. Der Lehm oder Thon wird gepulvert oder doch möglichst fein zerkleinert; der Syrup wird etwa zu $^1/_3$ oder zu $^1/_2$ mit heifsem Wss. innig gemischt und so dem Lehm oder Thon zugegeben. Der Rübensyrup (die Melasse) ist meist zu einem sehr mäfsigen Preise von den Zuckerfabriken zu beziehen. — **49.** p. 78.

Verhalten von Torf und Humus haltigem Sande bei der Mörtelbereitung; v. O. Lieven. Zuweilen ereignet es sich, dafs Portlandcement aus den anerkannt besten Fabriken, auf denen der Chemiker den Gang der Fabrikation auf das Sorgfältigste prüft, einen Mörtel giebt, welcher nicht erhärten will. Der Baumeister, der sich bewufst ist, seinerseits nichts bei Bereitung und Verwendung des Mörtels versäumt zu haben, mufs die Schuld dem Cemente geben. Vor einiger Zeit kam ein solcher Fall bei der Anfertigung der Diele einer Spiritusfabrik vor. Die Diele war hergestellt aus einem Gemische von 1 Th. Cement und 3 Th. Sand und jeden Tag gehörig mit Wss. begossen worden. Einen Monat nach der Anfertigung jedoch war der Mörtel noch vollkommen weich, weshalb die Cementfabrik, welche den Cement geliefert hatte, den Schaden ersetzen sollte. Da diese jedoch den Cement vor der Absendung geprüft und als ein normales Fabrikat befunden hatte, so veranlafste sie eine eingehende Untersuchung, bei welcher Folgendes gefunden wurde. Der verwendete Sand, ein Granitsand, zeigte braune Knötchen bis zu Erbsengröfse, die das Aussehen von Raseneisenstein hatten und offenbar Reste von Torf waren. Die Analyse ergab einen Gehalt an Humus von 4,3 %. Es wurden nun vergleichende Versuche angestellt, deren Ergebnisse in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt sind:

	Zugfestigkeit in k nach 7 Tag.	28 Tag.
1 Th. frischer Portlandcement mit 3 Th. russischem Normalsand (Granitsand) gab	8,5	12,4
1 Th. des zur Diele verwendeten Cements mit 3 Th. russischem Normalsand (Granitsand) gab	8,1	12,5
1 Th. feinster Cement mit 3 Th. des zur Diele verwendeten Sandes gab	0,0	0,0
1 Th. Cement, 3 Th. Sand, beide zur Anfertigung der Diele verwendet, gab	0,0	0,0

Alle Probekörper wurden unter Wss. aufbewahrt. Die mit Humus haltigem Sande angefertigten Probekörper waren vollständig weich geblieben, im Innern seifig anzufühlen und zeigten braune gallertartige Ausschwitzungen. Sehr wahrscheinlich hatte die Humusf. mit dem Kalk des Cementes eine Kalk-Humusseife gebildet, welche die kleinsten Theile des Mörtels einhüllte und jedes Binden verhinderte. Um nun diese Annahme zu prüfen, wurde zu reinem Normalsande 5 % eines alten Torfes in gepulvertem Zustande zugesetzt. Die Probekörper, aus 1 Th. Portlandcement und 3 Th. dieses Sandes angefertigt und wie die oben angeführten behandelt, zeigten nach 7 Tagen und auch später keine Erhärtung. Torf und Humus haltiger Sand sind also auf das Peinlichste bei der Mörtelbereitung zu vermeiden. — **28.** Bd. 263 p. 342. **49.** p. 110.

Verfahren zum Brennen von Kalk. A. P. 358437/1887 f. J. Druecker, Port Washington, Wis., und J. Druecker, Chicago, Ill. Die Neuerung besteht darin, dafs die heifse Luft etc. oben aus dem Kalkofen abgesaugt, mit kalter Luft gemischt und dann mittelst Gebläse wieder unten in den Ofen eingeführt wird. — **89.** p. 349.

Vorbehandlung von Kalk und Kreide beim Brennen derselben für

die Mörtelbereitung. D. P. 39793 f. R. Stone in London. Kalkstein, und Kreide werden für die Mörtelfabrikation in der Weise behandelt, dafs man sie vor dem Brennen mit einer aus Schwefelf. und flüssigem Brennstoff bestehenden Flüss. tränkt und mit Brennmaterial das mit flüssigem Brennstoff imprägnirt ist, brennt, wobei eventuell auch mit flüssigem Brennstoff genetzter Flufsschlamm zugesetzt werden kann. — **75.** p. 371.

Salzauswitterung an Ziegelsteinen. Eine solche an dem Sockel der Königl. Glasmalerei, Charlottenburg, enthielt Unlösliches $1,_{22}$ %, Gyps $18,_{88}$ %, Bittersalz $70,_{56}$ %, Feuchtigkeit und organische Substanz $9,_{34}$ %. Gyps kommt in Thon vor, kann sich aber auch beim Brennen der Steine durch Einwirkung des Schwefels der Baumaterialien bilden. Enthält der Mörtel oder die Steine kohlenf. Magnesia, so kann sich durch Einwirkung der letzteren auf den Gyps Bittersalz bilden. Eindringendes Wss. laugt dann diese Salze aus und bringt sie an die Oberfläche, wo sie bei trocknem Wetter auskrystallisiren. — **115.** p. 231.

Herstellung rissefreier Ziegel. W. Stoltenberg sucht die Mangelhaftigkeit der Ziegel vor allem in der geringen Aufmerksamkeit, die der Bereitung des Thones gewidmet wird. In den alten Ziegeleien, die rissefreie, wetterfeste Backsteine lieferten, wurde der Thon vor allem der Einwirkung des Frostes ausgesetzt, der ihn völlig mürbe macht und alle unaufgeschlossenen Knollen beseitigt; Verf. hält die modernen maschinellen Einrichtungen nicht für geeignet, das Durchfrieren des Thones zu ersetzen. — **79.** p. 320.

Conservirung natürlicher Bausteine. H. Kefsler (Firma Faure & Kefsler, Fabrik chemischer Producte in Clermont-Ferand) soll es geglückt sein, Fluorsilicate (g. „Fluate", Derivate der Kieselfluorwasserstoffsäure) herzustellen, welche im flüssigen Zustande in Berührung mit kohlenf. Kalk diesen unter Abscheidung gallertartiger Kieself. und im Wss. unlöslicher, ebenfalls colloidaler Fluoride, in besonderen Fällen auch unlöslicher Oxyde, zersetzen. Letztere tragen zum Verschlufs der Poren bei, während erstere das Material verfestigen, seine Empfindlichkeit gegen Wss.- und Frostwirkung wirksam abschwächen. Das Aluminium-, Magnesium-, Zink-, sowie das Doppel-Fluat sind farblos und ändern bei ihrer Verwendung die ursprüngliche Farbe des Steinmaterials nicht. Die übrigen Fluate sind farbig und können dazu benutzt werden, dem Steinmaterial bezw. eine grüne, blaue, violette Färbung zu geben. Sämmtliche Fluate sind im Wss. ziemlich leicht löslich; im harten Wss. lösen sie sich unter schwach milchiger Trübung desselben. Getrübte Lösungen dieser Art setzen in den Steinporen einen weifslichen Anflug an, der sich mit Wss. schwer abwaschen läfst und nur durch Abschleifen der obersten Steinhaut vollkommen entfernt werden kann. Nacharbeiten zu vermeiden, empfiehlt es sich daher, die Fluatcrystalle in gekochtem, besser destillirtem oder doch aufgefangenem Regenwasser aufzulösen. Der Grad der Concentrirung der Fluatlösung hängt mit der Porosität und der angestrebten Tiefe der Imprägnirung zusammen. Für oolithische und poröse, Wss. leicht aufnehmende Sandsteinsorten, empfiehlt Kefsler 18—20grädige B.-Lösungen. Eine Anzahl Versuche haben zur Empfehlung des Aluminiumfluates geführt; Versuche im Grofsen sind z. Z. im Gange. — **115.** p. 220.

Herstellung von Asphaltmastix. E. P. 13662/1885 f. A. L. Barber,

Washington. Mit fein vertheiltem ungebranntem Kalkstein oder feinem Sand oder einem Gemische beider wird eine Composition aus ca. 80 Th. gereinigtem Trinidadasphalt und ca. 20 Thl. schwerem Petroleumöl oder Petroleumrückständen innig gemengt, indem man 20—30 Th. der Composition zu 80—70 Th. des Sandsteins etc. giebt, erhitzt und von Feuchtigkeit befreit. Das Gemenge kann in Blöcke von beliebiger Gestalt und Gröfse geformt werden. Um die Melasse für alle Zwecke, wo Asphaltmastix anwendbar ist, zu verwenden, macht man sie in einem Kessel, in welchen vorher ein wenig von der Asphaltcomposition gegeben ist, plastisch, wobei 25—60 % von feinem Kies zugesetzt werden. — **89.** p. 349.

Künstlicher Stein. Der „Grano Metallic Stone", eine Erfindung von H. Bryant in London, besteht aus Schlacken und Granit, die zerkleinert werden, chemisch behandelt, getrocknet und mit Portland-Cement gemischt. Zum Gebrauch wird die Mischung mit alkalischer Lösung zu pastenartiger Consistenz eingerührt und kann dann verwendet werden. Die Steine behalten immer eine rauhe Oberfläche, vertragen sehr grofse Lasten und vor Allem grofse Temperaturunterschiede, ohne zu zerspringen. Man kann, ohne dafs sie Schaden nehmen, Koks darauf löschen; auch in Cementbrennöfen sollen sie mit Vortheil angewendet worden sein. — **63.** p. 168. **49.** p. 213.

Herstellung einer Putz- und Steinmasse aus Gyps. D. P. 39436 f. C. Straub in Syrakus, Staat New-York, V. St. A. Das künstliche Baumaterial besteht aus einem innigen Gemenge von Leim, Wss., Leinölfirnifs und Salz- oder Schwefelf., welchem soviel gebrannter Gyps zugesetzt ist, dafs es eine teigartige, leicht formbare Masse bildet. Um dieses Material in leicht zerreibliche Form zu bringen, so dafs es, mittelst Wasserzusatzes auf Mörtelconsistenz gebracht, vortheilhaft zur Herstellung von Wandverkleidungen und zu ähnlichen Zwecken verwendet werden kann, wird Salz- und Schwefelf. zu dem innigen Gemenge von Leim, Wss. und Leinölfirnifs in heifsem Zustande zugesetzt und soviel zerkleinerter calcinirter Gyps und calcinirter kohlenf. Kalk beigemengt, als zum Aufsaugen des flüssigen, mit Wss. verdünnten Gemenges nothwendig ist. — **75.** p. 278. **49.** p. 231.

Steinmasse zur Ausbesserung von Treppenstufen; v. E. V. Soxhlet. Als beste Masse wird eine ziemlich weiche Mischung von Cementkalk mit Kaliwasserglas, welcher man etwas feingesiebten Flufssand zugesetzt hat, empfohlen. Dies Verhältnifs von Cementkalk zu Flufssand ist 2 : 1. Die abgetretenen Stufen brauchen nicht, wie es bisher üblich war, ausgemeifselt zu werden. Die frisch angemachte Masse wird an den Stellen, welche zuvor mit Wasserglas befeuchtet wurden, aufgetragen und ihr die nöthige Form gegeben. Am besten wird dies durch einen geschickten Maurergesellen gemacht. Die Masse trocknet in 6 Stdn. und wird zum festen Sandsteine. Aufserdem läfst sich diese Masse bei Reparaturen zerbrochener Steine gebrauchen. — **10. 115.** (1886) p. 250.

Wandbekleidung. A. P. 325090 f. G. Jordan in New-York. Die neue Masse, welche man ähnlich wie Linoleum und Lincrusta Walton zur Darstellung von Relief-Mustern verwendet, wird folgendermafsen hergestellt: 10 kg gewöhnliche Melasse, 1 kg venetianischer Terpentin, 24 kg Kreide und eine genügende Menge Faserstoff, Papierstoffab-

fall etc. werden mit einem entsprechenden Pigment von gewünschter Farbe zusammengebracht. Nach inniger Mischung wird die Masse zu Tafeln ausgerollt, die zwischen Reliefwalzen die beabsichtigte Zeichnung erhalten. Die Bildfläche wird dann broncirt und bemalt. Diese Masse soll vor allem feuerfest, billig und ein schlechter Leiter für Wärme und Schall sein. — **57.** p. 136.

Frosteinwirkung auf Mörtel (s. a. Rept. 1886 II. p. 10). Die Quaibauleitung in Schandau hat Versuche über das Verhalten der Mörtel angestellt, wenn dieselben vor dem Abbinden der Einwirkung des Frostes ausgesetzt werden. Es zeigte sich, dafs durch Beimengung von Kochsalzlösungen die Widerstandsfähigkeit des Mörtels gegen Kälte sehr erhöht wurde und zwar umsomehr, je stärker der Salzgehalt des Wss. ist. — **79. 94.** p. 113.

Ueber das Mauern bei Frost machen zwei hervorragende deutsche Architekten in der Bauztg. Mittheilungen, denen wir Folgendes entnehmen: Der Winter, in dem die Ausführung stattfand, war ausnahmsweise milde und trocken, es war aber doch ein Winter mit all seinen Vorkommnissen, und nicht ohne Besorgnifs sahen wir dem Aufgang des Frostes entgegen. Wir rechneten fest darauf, das Mauerwerk an einigen Stellen erfroren zu finden und durch anderes ersetzen zu müssen; aber auch nicht die kleinste Stelle liefs sich finden, die nicht eine normale Erhärtung des Mörtels zeigte, ja es schien uns fast, als wenn derselbe besonders gut abgebunden hätte. Seit dieser Zeit haben wir nicht angestanden, in jedem Winter Maurerarbeiten da, wo es nöthig erschien, so lange fortzuführen, als der Frost dieselben nicht einfach dadurch unmöglich machte, dafs das Wss. an den Steinen und der Mörtel in den Kasten gefror; ja in dringenden Fällen haben wir keinen Anstand genommen, mit heifsem Wss. und frisch gelöschtem Kalk die Arbeiten so lange fortzusetzen, bis trotz dieser Mafsregeln das Einfrieren der Materialien ein gebieterisches Halt gebot. Der Verlust an erfrorenem Mauerwerk, welches beim Aufgang des Frostes hätte beseitigt werden müssen, war so gering, dafs kaum die Rede davon war. Der Berliner Kalkmörtel hat die treffliche Eigenschaft, in unglaublich kurzer Zeit so viel Festigkeit zu gewinnen, dafs ihm kein Frost mehr schadet; es mag sein, dafs andere Mörtelarten andere Eigenschaften zeigen. Wenn Mauerwerk bei rasch zunehmendem Frost erfriert, so macht der letztere auch der Weiterarbeit ein Ende und bei Eintritt des Thauwetters hat man nicht mehr mangelhaft gebundenen Mörtel, sondern man findet statt des letzteren eine völlig lose Sandmasse zwischen den aus ihrer Lage gedrängten Mauersteinen. — Derart erfrorenes Mauerwerk ist in keiner Weise geeignet, darauf weiter zu mauern; es mufs entfernt werden. Wie weit? — ergiebt sich ganz von selbst; denn es giebt kein halb erfrorenes oder durch Frost geschwächtes Mauerwerk; was der Frost nicht in oben beschriebener Weise zerstört hat, das ist gut und fest geworden, ja sogar besonders fest. — **79.** (1886) p. 559. **49.** p. 200.

Feuerfestes Baumaterial. Um Gebäude aus Riegelwerk und anderem leicht entzündbarem Material feuerfest zu machen, bedient man sich in England vielfach eines von R. Johnson herrührenden Verfahrens, an Wänden und Decken statt der Holzplatten ein Drahtnetz zu verwenden. Dasselbe besteht aus galvanisirtem Eisendraht, der

nach der Herstellung gerollt wird, um ihn steif zu machen. Man befestigt das Netz nicht unmittelbar an die Balken, sondern bringt dünne Eisenstreifen, einen halben Zoll breit, durch Stöpsel und in Zwischenräumen von 6—9 Zoll von Balken zu Balken so an, dafs sie auf den Kanten stehen. Auf diesen Streifen wird nun das Drahtnetz ausgespannt und dann an den Balken befestigt, von denen es aber immer um die Breite der Streifen absteht. Daraufhin bewirft man die Wand auf beiden Seiten mit gewöhnlichem Mörtel. Sollte das Gebäude eiserne Träger haben, so müssen auch diese mit galvanisirtem Drahtnetz bedeckt werden. Es haben nach dieser Methode zu Manchester in Gegenwart von Deligirten der Communalbehörden wiederholte Versuche stattgefunden, welche als vollkommen gelungen betrachtet werden. — Wochenschr. d. niederöst. Gew. Ver. **10. 29. 49.** p. 77.

Verfahren, um Cement für stereochromatische Bemalung tauglich zu machen. D. P. 29670 f. A. Binder in Cöln. Das Verfahren geht von dem Princip aus, die Cementoberfläche von Putz, flachen Platten, plastischen Ornamenten und Bildwerken aller Art möglichst porös zu machen, so dafs die Farbe in die Poren eindringen kann, und zwar durch einen Stoff, welcher für die sog. stereochromatische Bemalung die Silicatbildung unterstützt. Demgemäfs wird der Cementputz für Façaden in der Weise hergestellt, dafs man die obere Schicht in einer Stärke von 2—3 Millimeter aus dem sog. Polychrom-Cement, der fertig gemischt zu beziehen ist, zugleich mit der unteren, aus der gewöhnlichen Cementmischung bestehenden Schicht des Putzes herstellt. Nachdem dieser Putz, den man am besten mit einem Filzbrett glättet, etwa 4 Wochen oder länger vollendet und während dieser Frist nach Möglichkeit angefeuchtet und gegen directe Sonnenstrahlen geschützt worden ist, damit durch gleichmäfsige Erhärtung Haarrisse vermieden werden, wäscht man ihn mit Kieselfluorwasserstoffsäure ab, überstreicht ihn mit einer Wasserglaslösung, giebt ihm den aus haltbaren Farben hergestellten Anstrich in der gewöhnlichen Weise und fixirt diesen endlich mit Fixirwasserglas. Bei dem Bestreichen mit Farbe ist der Malgrund vorher anzufeuchten. Das Fixiren erfolgt zunächst durch Anspritzen mittelst der bekannten Apparate, alsdann durch Ueberstreichen, bis die gewünschte Festigkeit der Farben erreicht ist. Der Malgrund eignet sich auch vorzüglich für decorative Malereien aller Art an Façaden und im Innern der Gebäude, da er einen schönen gleichmäfsig reinen Sandsteinton hat. Er kann ebenso zur Herstellung dem Wetter ausgesetzter monumentaler Malereien benutzt werden. Die plastischen Cement-Ornamente werden in der Art hergestellt, dafs man auf die innere Fläche der Form eine 2—3 mm starke Schicht des Polychrom-Cements aufträgt und alsdann den Kern des Ornaments in feuchtem Zustande in der bekannten Weise in die Form einschlägt. Den also hergestellten Ornamenten kann man in der oben angedeuteten Weise eine vielfarbige Bemalung geben, wie man sie eben wünscht. Grenzen sind hier nicht gezogen, da alle Farben zur Verfügung stehen und wie gewöhnlich mit dem Pinsel aufgetragen werden. Die Vortheile des Verfahren sind: 1) der Malgrund ist nach der Abwaschung strichmäfsig rein. 2) Haarrisse kamen bisher nur äufserst selten vor. Bei in der Werkstatt hergestellten bemalten und unbemalten Füllungsplatten und Relief-Ornamenten waren sie

gar nicht zu bemerken, nur bei einigen runden Figuren. 3) Auswitterungen, wie sie der gewöhnliche Cementputz unter allen Umständen in den ersten zwei Jahren zum Nachtheil des Aussehens einer Façade zeigt, sind auf keinem nach dem patentirten Verfahren hergestellten Malgrunde nach Abwaschung mit der Säure bemerkt worden. — **79.** (1886) p. 525.

Putzgrund für Caseïn-Malerei. Obwohl die Erfahrungen über die bei Caseïn-Malereien zu beobachtende Technik und insbesondere über die erforderliche Beschaffenheit des als Untergrund zu benutzenden Mörtelputzes noch ziemlich jung sind, so ist doch jedenfalls anzunehmen, dafs der Erfolg der Arbeiten um so sicherer sein wird, je sorgfältiger dieser Putz hergestellt wurde. Es wird daher willkommen sein, die Vorschrift kennen zu lernen, nach welcher der Putzgrund für die Caseïnmalereien in der Herrscherhalle des Berliner Zeughauses — wohl die umfangreichste bisherige Ausführung dieser Art — angefertigt worden ist. Zunächst wird mit einem Mörtel aus $2_{,5}$—3 Th. groben, rein gewaschenen Kieselsandes, 1 Th. Marmor-Weifskalk in drei aufeinander folgenden Tagen je ein Anwurf ausgeführt, wobei der herabfallende Mörtel nicht mehr zur Verwendung gelangt. Am vierten Tage ist ein vierter derberer Mörtelbewurf zu fertigen und mit der Kardätsche rauh aufzuziehen. Nachdem diese Putzflächen sodann möglichst einige Wochen gestanden haben, ist der letzte Ueberputz und zwar mit Marmorputz aus $3_{,5}$ Th. feinen gesiebten Marmorstaubes und 1 Th. Weifskalk herzustellen und mit einem Holzreibebrett aufzureiben, so dafs derselbe stumpf bleibt. Auf diesen frischen Marmorputz wird gleich mit Caseïnfarbe (zu beziehen durch Dr. Jacobsen's Fabrik, Berlin N., Sellerstrafse 26) gearbeitet. Die auf solchem Putzgrund ausgeführten Malereien haben sich sowohl im Zeughause, wie in einigen Privatbauten, wo dieselbe Vorschrift beobachtet wurde, vorzüglich gehalten. — Maler-Ztg. **49.** p. 95. **115.** p. 153.

Anstrich auf frischem Cement. Zur Vorbereitung der Flächen für den Anstrich empfiehlt A. Rincklake das Auftragen einer frischen Mischung von 3 Mafsth. „Quark“ und 1 Mafsth. frisch gelöschtem Grubenkalk. Eisenroth und Ocker, Ultramarin und Kobaltblau, Rinmann'sches Grün, Baryt- und Zinkweifs, können zugesetzt werden; ebenso Wss. zur Verdünnung. Organische Farben, Zinnober, Bergblau und Bleiweifs sind zu vermeiden; auch darf nicht mit Alaunlösung abgespritzt werden. — Centralbl. f. Baugew. **16.** p. 175.

Oelfarbenanstrich auf Cementputz. Es ist angegeben worden, dafs mindestens 3—4 Monate nach Herstellung des Putzes vergehen müfsten, ehe ein Oelfarbenanstrich vorgenommen werden dürfe. Diese Zeit ist indefs nach anderwärts gemachten Erfahrungen zu kurz bemessen. Die auf die Oelfarbe zerstörend wirkenden Ausscheidungen aus dem Cementputze dauern 1—2 Jahre lang, und es sollte als Regel gelten, dafs vor Ablauf des zweiten, auf die Anfertigung des Putzes folgenden Frühjahrs niemals ein Oelfarbenanstrich aufgebracht wird. Allerdings sieht es nicht gut aus, wenn eine Putzfaçade 2 Jahre lang in dem schmutzig gelbbraunen Naturtone des Cementes steht. Dem ist aber leicht durch einen einfachen Cementfarbenanstrich abzuhelfen, welcher den Ausscheidungen aus dem Cementputze freien Durchzug gestattet. Die Farbe zu diesem Anstrich

wird entweder nur aus Cement und Wss. mit etwas Zusatz von Schwarz bereitet, oder es wird, um sie haltbarer und fester haftend zu machen, statt des Wss. Wasserglas verwendet und so das Material für den sogenannten Cementsilicatanstrich gewonnen. Beide Arten des Anstrichs können sofort nach erfolgtem Trocknen des Putzes aufgebracht werden und nehmen einen schönen grauen Ton an. Bei einigermafsen sorgfältiger Anfertigung dieses Anstriches kann derselbe durchaus gleichfarbig und fleckenlos hergestellt werden; bei Anwendung von Wasserglas bleibt die Farbe jahrelang unverändert. Auch farbige Ornamente aus Wasserglasfarben lassen sich auf solchem Anstriche anbringen und sind meistens auf der besonders günstigen grauen Grundfarbe von guter Wirkung. — Centralbl. f. Bauverw. **49.** p. 104.

Zur Ausführung von Holzcementdächern giebt die „D. Bauztg.“ folgende practische Erfahrungen eines Fachmannes: 1. Die Schalung ist, wenn möglich, in Richtung des Gefälls zu legen, so dafs die Sparren horizontal liegen. Die Bretter sind möglichst schmal zu wählen und nur einfach zu fugen; sogen. Ueberzähne an den Brettern, d. h. ungleiche Dicke ist möglichst zu vermeiden. 2. Die Traufen sollen wo möglich über die Mauer liegen. 3. Die Dachpappe sowohl, als auch die Papierlagen werden am besten parallel zur Traufe gelegt; die Ränder der Pappenlagen sollten sich mindestens 10—15 cm überdecken; dadurch wird das Durchtropfen des Holzcements vermieden. 4. Das Unterstreuen von Sand zwischen Schalung und Dachpappe, ist nicht allein überflüssig, sondern sogar verwerflig; die Pietät gegen den Erfinder darf nicht so weit gehen, dafs man Alles von ihm Angegebene gedankenlos nachmacht. 5. Die Blechverbindung ist zwischen der zweiten und dritten Lage einzufügen, die Papierlage ist vor dem Auflegen des Bleches gut mit Holzcement zu tränken. 6. Die Blecheinfassung an den Kaminen und Ortgängen darf nur auf dem Dach befestigt sein und sind besondere Streifen Blech überzudecken, damit für das Setzen des Kamins oder der Schalung, sowie für das Schwinden des Holzes Spielraum bleibt. 7. Die zweite und dritte Papierlage wird parallel zur Traufe und schuppenförmig so über einander gedeckt, dafs die dritte Papierlage die erste noch um etwa 10 cm überdeckt, dadurch werden die sogen. Wassergallen vermieden. 8. Der senkrechte Blechstreifen an der Traufe gegen Abschwemmen des Sandes, soll nicht mit dem unteren Blech verlöthet sein, sondern an besonderen Knaggen oder Blechstützen befestigt werden und erst 3—4 cm höher beginnen; denn die Löcher, die man üblicherweise läfst, werden bald zugeschwemmt und es findet dann das Wss. unter der Traufe einen Weg. 9. Es ist zu empfehlen, mindestens 3 cm hoch feinen Sand aufzustreuen, damit gröfsere Kiesel nicht direct auf die Dachhaut kommen und diese durchgetreten werde. Die Stelle des Sandes wird mit gleichem Erfolge durch getrockneten Chausseeschlamm vertreten. — **79. 49.** p. 198. **103.** p. 173.

Pappdächer dürfen nicht besandet werden. Das Besanden ist nicht erforderlich, ja sogar schädlich, da sich durch die häufige Vornahme dieser Arbeit eine dicke Kruste bildet, welche die Zerstörung der Pappe dadurch erleichtert, dafs die Theeranstriche nicht mehr in dieselbe eindringen können und somit die Pappe dem Verderben anheimfällt, welchem alle aus organischen Stoffen hergestellten Er-

zeugnisse unterworfen sind. In dieser zuweilen rasch eintretenden Zerstörung ist der Grund zu suchen, dafs der Werth der Pappdächer häufig mit Unrecht bestritten wird. Ihre kurze Dauer wird nicht durch das Material selbst, sondern nur durch die schlechte Unterhaltung herbeigeführt. Vielfache Beobachtungen besandeter und nicht besandeter Dächer berechtigen dazu, vor dem Besanden nachdrücklich zu warnen. Pappdächer sind unter Voraussetzung der guten Herstellung und namentlich der Berücksichtigung des Schwindens der Bretterschaalung am dauerhaftesten, wenn sie in jedem Jahre einen Theeranstrich ohne Besandung erhalten. Letzterer dringt in dieselben ein, macht sie unempfindlich gegen die Witterungs-Einflüsse und erhält sie elastisch, so dafs durch die Temp.-Unterschiede keine Risse entstehen. Der Theer mufs beim Anstreichen der Dächer möglichst dünnflüssig sein, damit nicht eine zu dicke Theerschicht entstehe, die leicht Risse bekommt und undicht wird. Zur Herstellung von Klebedächern werden dünne Pappen auf das fertig benagelte Dach auf die Nägelreihen aufgeklebt, damit die Nagelköpfe, welche trotz der Verzinkung doch abrosten, dauernd und sicher vor Feuchtigkeit geschützt werden. Diese überklebten Dächer sind in der Anlage zwar etwas theuerer, der höhere Preis wird aber durch die grofse Dauer der Dächer reichlich wieder eingebracht. — **66.** (1886) p. 393.

Füllmaterial für Zwischendecken. D. P. 39335 f. Ch. Nussbaum in München. Das Füllmaterial besteht aus pulverisirtem oder klein zerstückeltem Torf, welcher mit Kalkmilch durchtränkt und dann an der Luft getrocknet wird. — **75.** p. 263. **49.** p. 215.

Füllmaterial unter dem Dielenfufsboden neuer Speicher. Ueber das Material, welches zum Ausfüllen des Raumes zwischen der Bretterdielung und dem Fufsboden oder der Gewölbedecke zu wählen ist, um das Eindringen der Mäuse zu verhindern, giebt F. Engel an, dafs Schlacken nicht absolut sicher sind, da diese im rohen Zustande verwendet immer noch Zwischenraum genug zur Ansiedlung jenes Ungeziefers lassen, wenn sie dagegen zerkleinert und festgestampft werden, die ihnen eigenthümlichen, den Mäusen widerwärtigen Spitzen, Ecken und scharfen Kanten verlieren. Am besten soll man alle hohlen Räume gänzlich vermeiden, also das Verschalen unter der Balkenlage und die Anbringung von Zwischendecken unterlassen und den Raum über dem Gewölbe mit leichten porösen Ziegeln, mit Hohlziegeln, ausfüllen. Von von Wangenheim werden als Füllmaterial aufgeplatzte Kienäpfel angegeben, was ein altes und bewährtes Mittel sein soll, um Mäuse fern zu halten. Zoeppritz schlägt vor, die Dielung auf der unteren Fläche mit Carbolineum Avenarius anzustreichen und darauf tüchtig auszulüften. — D. Landw. Presse No. 5. **66. 49.** p. 86.

Holzpflaster. D. P. 38150 f. J. Stegemann in Hamburg. Das Holzpflaster wird durch an einander geschraubte, mit Holzklötzen armirte, unten geschlossene Eisenkasten hergestellt, welche ohne künstlichen Untergrund verlegt werden, und in denen die Holzklötze durch eine Binde- und Beizmasse befestigt sind. — **75.** p. 76. **49.** p. 199.

Zerstörung von Bleiröhren; v. Knorre. Was zunächst den Einflufs der Luft betrifft, so steht fest, dafs Blei in Massen, besonders an der Luft, eine ziemlich unbegrenzte Haltbarkeit besitzt, während Blei in seiner Zertheilung durch Luft und Feuchtigkeit sehr rasch oxydirt

wird. Trockenluft sowohl, als luftfreies Wss. wirken auf Blei nicht. Die Aufnahme von Sauerstoff und die daraus hervorgehende Oxydation von Blei wird verhindert durch kleine Mengen von Kohlensäure (und doppeltkohlenſ. Kalk), befördert dagegen durch faulende organische Stoffe, Chlor und Salpeterſ. Kalkhydrat (Aetzkalk) veranlaſst bei Luftzutritt an den Stellen, wo die drei Körper zusammentreten, und in der Umgebung eine rasche Zerstörung des Bleies. Ein Theil wird aufgelöst, ein anderer Theil in wasserfreies (rothes) Bleioxyd (Mennige) verwandelt. Da die Gegenwart von Aetzkalk weder im Luftmörtel noch im Wassermörtel ausgeschlossen ist, so folgt, daſs es Bedenken hat, Bleiröhren in unmittelbare Berührung mit irgend welchem Mörtel zu bringen; der gefährlichere ist aber der hydraul. Mörtel. — Eine anderweite Umbildung, wie vornehmlich die in kohlenſ. (weiſses) Bleioxyd, erleidet Blei dann, wenn dasselbe in mit faulenden organischen Stoffen verunreinigtem Boden liegt; diese Zerstörung tritt nicht ein, wenn der Boden reiner Sand ist. Salzſ., salpeterſ. oder schwefelſ. Salze wirken in einer dritten Weise auf Blei; der Vorgang dabei entspricht ganz dem der Bildung von Bleiweiſs, welche erst unter Mithülfe kleiner Mengen Essigſ. geschieht; selbst geringe Mengen der genannten Salze im Boden richten groſse Zerstörung an. Daſs Fälle von Bleivergiftungen möglich sind, aber doch nur höchst selten vorkommen, erklärt sich aus dem, was oben angeführt ist, leicht. Denn es enthalten ziemlich ausnahmslos alle Wss. kleine Mengen von Kohlenſ. oder kohlenſ. Kalk, freilich auch kleine Mengen von Fäulniſsstoffen, doch sind die letzteren verhältniſsmäſsig weniger wirksam als die ersteren. Die Gefahr einer Bleivergiftung würde also erst da in Betracht kommen, wo man es mit einem Wss. von sehr geringen oder gar keinen Antheilen an Kohlenſ. oder kohlenſ. Kalk, oder relativ groſsen Antheilen von Fäulniſsstoffen zu thun hat; letzterer Fall scheidet aber aus, da ein derartiges Wss. für häusliche Zwecke niemals in Benutzung genommen werden sollte. Aus Obigem geht ferner die Thatsache hervor, daſs die in stark veruneinigtem Boden der Städte liegenden Bleiröhren eigentlich in hohem Grade gefährdet sind. Dafür, daſs nicht häufiger, als es der Fall ist, Zerstörungen beobachtet werden, kann man als wahrscheinliche Erklärung anführen, daſs die Anwesenheit von Fäulniſsstoffen in zahlreichen Fällen einen Mangel an Sauerstoff in demselben Boden bedeutet. Die Fäulniſsstoffe ziehen denselben mit gröſserer Energie an sich, als das Blei, und hierin eben beruht der Schutz gegen die sonst drohende Oxydatien des letzteren. Eine ganz zweifelsfreie Thatsache ist, daſs Bleiröhren, die an feuchten Orten liegen, oder auch so, daſs sie „schwitzen“, Anziehungsstellen für Ratten bilden, indem diese klares Wss. in hohem Grade lieben. Begnügen sie sich zunächst mit der von den Rohroberflächen abgeleckten Feuchtigkeit, und suchen sie einige bestimmte Stellen wiederholt auf, so beginnen sie später, ihren Neigungen entsprechend, dort, gewissermaſsen spielend, ein Schaben mit den Zähnen, welches noch später in ein regelrechtes Benagen übergeht. Dies erstreckt sich zuweilen auf gröſsere Rohrlängen, hört jedoch auf, sobald nur die allergeringste Oeffnung entstanden und ein kleiner Wasserfaden austritt. Es ist damit die bisherige Anziehungskraft der Stelle für dies Ungeziefer noch weiter gesteigert. — **79**. p. 45. **49**. p. 52.

Zerstörung von Zinkblech durch Berührung mit Ziegel-Mauerwerk. Theile der Zinkabdeckungen der Berliner Markthallen wurden nach kurzer Zeit zerstört, da das verwendete Ziegel-Material (aus der Nähe von Nieder-Finow) lösliche Salze, bis zu 1,14 % enthielt, die das Zink zerfressen hatten. — **79**. p. 344.

Tetmayer; Schlackencement. **94**. p. 363. 411.
W. Sykora's Kalklöschapparat, Oest. Ung. Pat. v. 22. Okt. 1886. **28**. Bd. 264 p. 621.
Böhme; Resultate der Untersuchungen von künstlichen Steinen; Mech. techn. Versuchsanstalten. p. 23.
J. Rippe; Einwirkung der Lösche (Steinkohlen-Rufs) auf Schieferdächer (letztere werden nach wenig Jahren schon undicht). **79**. p. 54.
Degenkolbe & Thomas in Halle a. d. Saale, D. P. 39601; Farbenzuführung an Pressen für farbige Steine und Platten. **75**. p. 402.
Börner, über die Herstellung sogenannter Mettlacher Platten. **94**. p. 220.
Das Aufthauen eingefrorener Eisenleitungen. Zeitschr. f. Maschinenbau und Schlosserei. **49**. p. 79.

Farbstoffe, Färben und Zeugdruck.

Verfahren zur Darstellung von weifsen Pigmenten. E. P. 14128/1885 f. J. B. Spence in London. Zink wird in Aetzalkali gelöst, und der Lösung wird Schwefelbaryum zugesetzt. Dann wird Schwefelf. oder Kohlenf. eingeführt. Man erhält einen Niederschlag von Schwefelzink und Baryumsulfat oder -carbonat, welcher nach dem Trocknen zur Verwendung fertig ist. — **113**. Bd. 10. p. 67. **49**. p. 198.

Fabrikation von Zinkcarbonat, welches als weifse Farbe dient. D. P. 38793 f. R. Hinsberg in Oettingen, Lothringen. Zu einer concentrirten Lösung von Zinksulfat oder -chlorid läfst man Ammoniaklösung in dünnem Strahle zufliefsen und leitet zugleich Kohlensäure ein. Man rührt gut um, bringt die Temp. der Flüss. auf 80 °C. und leitet fortgesetzt Kohlenf. ein. Nach Beendigung der Reaction kocht man auf und filtrirt das als gallertartige Masse niedergeschlagene Zinkcarbonat ab. Der Niederschlag wird mit Wss. ausgekocht, um die letzten Spuren von Ammoniaksalz daraus zu entfernen, und dann entweder an der Luft oder zum Anreiben mit Oel bei 100° getrocknet. Die Farbe wird als Deckweifs benutzt. — **75**. p. 208. **113**. Bd. 10. p. 153.

Darstellung von Bleiweifs. Engl. P. 3839/1885 f. E. O. Gardner in Middlesex. Zur Darstellung von Bleiweifs schmilzt man Blei oder Bleirückstände, läfst hierauf Essigf., die höheren Oxyde des Stickstoffs, Wasserdampf, Luft und Kohlenf. einwirken und trocknet schliefslich das erhaltene Product. — **89**. (1886) p. 1002.

Darstellung von Bleiweifs. Engl. P. 13115/1885 f. J. Haylor, Kilburn, Middlesex, H. S. Read, St. Albans, Hertfordshire, u. H. G. Percival, Plaistow, Essex. Den Boden der zur Bleiweifsgewinnung

dienenden Kammer bildet eine heifse Platte, welche durch Dampf oder durch Heifswasserröhren erhitzt wird. In einer grofsen schalenartigen Vertiefung des Bodens befindet sich die Essigf. und weiter sind in die Vertiefung ein oder mehrere Kästen mit der Oeffnung nach unten gestellt, deren Seitenwände oben in der Nähe des Bodens durchlöchert sind. Hierdurch wird eine gute Vertheilung von Kohlenf. und Luft erreicht, welche, mit einander gemischt, durch Röhren, die den Boden der Kammer von unten durchbrechen, in die Kästen treten. Die Bleigatter werden auf geeigneten Rahmen in die Kammer gehängt. Behufs vollständiger Absorption passiren die rückständigen Gase eine zweite Kammer. Nachdem die Carbonisirung beendet, wird das Blei auf endlosem Bande zu Walzen geführt, zwischen denen es durch Biegen und Zerbrechen von der Bleiweifskruste befreit wird. Das Bleiweifs fällt in einen Trichter, während das Blei wieder den Schmelzgefäfsen zugeführt wird. Um das Auftreten von Bleistaub zu verhindern, fliefsen auf die Quetschwalzen feine Wasserstrahlen. Das Bleiweifs passirt zwischen Mahlwalzen hindurch zu einem Waschkessel mit Rührwelle, von wo es nach sorgfältigem Durcharbeiten in ein Absetzbassin gelangt. Nach längerem Stehen wird die klare Flüss. abgezogen, worauf eine Schnecke die Paste einem Elevator zuführt, der sie zu einer Mühle schafft, von welcher sie auf das Feinste zerrieben wird. Von dieser Mühle gelangt das Bleiweifs in einen mit Dampf geheizten Trockenkasten, in welchem es durch eine Schnecke vorwärts und dem Ausgange zugeführt wird, um hier direct verpackt zu werden. — **89.** p. 382.

Herstellung einer grünen Farbe. D. P. 38792 f. G. Wendt. Eine Lösung von 15 Th. Oxalf. wird mit 1 Th. gelbem Blutlaugensalz versetzt, erhitzt und in eine heifse, kalt gesättigte Lösung von 15 Th. Eisensulfat gegossen. Es entsteht eine grüne Fällung. Der Farbenton ist angeblich verschieden, von blaugrün bis gelbgrün, je nachdem die Mischung von Oxalf. und Butlaugensalz längere oder kürzere Zeit erwärmt war. — **75.** p. 208. **113.** Bd. 10. p. 153.

Manganchromat (Chrombraun). Fällt man die neutrale Lösung eines Mangansalzes in der Siedehitze mit einer Lösung von Kaliummonochromat, so erhält man einen tiefbraunen, nahezu schwarzen Niederschlag, welcher die Zusammensetzung $Mn_2CrO_5 + 2aq$ haben soll. Getrocknet stellt derselbe ein äufserst zartes, sich sammetartig anfühlendes Pulver von dunkelbrauner Farbe dar. Die Bildung dieses Körpers, welcher an Schönheit der Farbe den Manganbister nahezu übertrifft, läfst sich sehr gut zur Erzielung eines satten Braun auf Holz benutzen, indem man dasselbe zuerst mit einer Lösung von Manganvitriol beizt, dann mit einer Kaliummonochromatlösung überstreicht und schliefslich bei etwas höherer Temp. trocknet. Die Färbung ist viel satter als die, welche gewöhnlich durch Beizen mit Chamäleonlösung allein in Folge Bildung von Mangansuperoxyd bewirkt wird. — **28.** Bd. 264 p. 48. **49.** p. 213.

Verfahren zur mechanischen Reinigung des Graphits von seinen erdigen Beimengungen. D. P. 39369 f. Gebr. Bessell in Dresden-Neustadt. Der Graphit wird mit organischen, in Wss. unlöslichen Stoffen, insbesondere Kohlenwasserstoffen in fester oder flüssiger Form, Fuselölen und dergleichen Stoffe, die des Näheren im Patent No. 42

angeführt sind, innigst gemischt und mit warmem Wss. von 30—40 °C. angerührt. Man erzeugt dann in der Masse einen Gasstrom; die Gasbläschen heben die Graphittheile an die Oberfläche der Flüss., während die Gangart am Boden bleibt. Der Gasstrom wird hauptsächlich in der Art erzeugt, dafs man der Mischung von Graphit, Kohlenwasserstoffen und Wss. kohlenf. Salze, z. B. Kreide oder Metalle, die mit verdünnter Säure Wasserstoff entwickeln, zusetzt und verdünnte Säure einfliefsen läfst. — **75. 113.** Bd. 10. p. 323.

Gewinnung von Traubenhülsenfarbstoff. Nach Comboni — Nuova Rassegna die Viticoltura ed Enologia 1887 — soll man die Gewinnung des Oenocyanins aus den Weintrestern so betreiben, dafs man aus den frischen Trestern die Kämme und Kerne entfernt, sodann mit 94 volumprocentigem Alkohol behandelt und drei Tage in der Kälte stehen läfst. Hierauf wird dieser abgegossen, mit verdünntem Alkohol vier Mal nachgewaschen, das Gesammte filtrirt, das Waschwasser durch Destillation vom Alkohol befreit und im Vacuum die wässerige Lösung der Farbe weiter concentrirt. Zu 100 l eines Weifsweines sollen 3—4 l der Oenocyaninlösung erforderlich sein, um diesem die Farbe eines Rothweines zu ertheilen. Ob der auf diese Weise erhaltene Farbstoff haltbar ist, erscheint sehr fraglich und ist derselbe vermuthlich auch so theuer, dafs ein Verschnitt mit dunkler gefärbtem, echtem südlichem Rothwein wahrscheinlich billiger kommt und ein besseres Resultat liefert. — **116.** p. 248. **49.** p. 238. Nach Newby Engl. P. sollen Rosinen oder Rückstände von der Weinbereitung bis zur Erschöpfung mit siedendem Wss. ausgelaugt, der Lösung Aetzalkali zugesetzt, und aus dem filtrirten Auszuge der Farbstoff mit verdünnter Salzf. gefällt, dann gewaschen und getrocknet werden. — **76.** p. 151.

Kohlentheerderivate.

Ueber Nitrochlortoluole und Chlortoluidine; v. H. Goldschmidt und M. Hönig. Verff. haben im Verlauf ihrer Untersuchungen das Nitrirungsproduct des Orthochlortoluols weiter untersucht. Sie haben dasselbe identisch befunden mit demjenigen Metanitroorthochlortoluol, welches aus Metanitroorthotoluid nach der Methode von Sandmeyer erhalten wird. Dadurch ist die Hauptmenge des beim Nitriren von Orthochlortoluol entstehenden Productes seiner Stellung nach als Metanitroorthochlortoluol bestimmt. — **60.** Bd. 20. p. 199. **113.** Bd. 10. p. 145.

Carbazol aus Thiodiphenylamin; v. A. Goske. Durch mehrstündiges Sieden von Thiodiphenylamin mit frisch reducirtem Kupfer am Rückflufskühler findet vollständige Entschweflung statt unter Bildung von Carbazol. Diese Bildung hat umsomehr Interesse, als Bernthsen das Thiodiphenylamin aus Brenzcatechin und *o*-Amidophenylmercaptan dargestellt hat und nunmehr feststeht, dafs auch das Carbazol den Orthoverbindungen angehört. — **60.** Bd. 20. p. 232. **89.** Rep. p. 75.

Die Industrie des Resorcins; v. O. Mühlhäuser. Man stellt das Resorcin im Grofsen dar durch Schmelzen von benzoldisulfof. Natron mit Natron und gewinnt dasselbe aus der Schmelze durch Zersetzung des Resorcinnatriums mit Säure und Extraction der Lösung mit Aether und Amylalkohol. Die Reindarstellung wird durch Destillation in der Luftleere bewerkstelligt. Die einzelnen Processe und die dabei nöthigen Apparate sind in der Originalarbeit genauer beschrieben. Zunächst wird Monosulfof. gewonnen aus 300 kg Schwefelf. von 67 °B. und 60 kg reinstem thiophenfreiem Benzol unter 10stündigem, fortwährendem Mischen bei mäfsiger Wärme. Dann wird die Disulfof. gewonnen, indem die im Ueberschusse von Schwefelf. gelöste Benzolmonosulfof. mit 85 kg gemahlenem und scharf getrocknetem Sulfat unter Umrühren im Oelbad etwa 8 Stdn. auf 225° erhitzt wird. Der Kesselinhalt wird dann noch mäfsig warm mit 1500 l Wss. in einer 3000 l haltenden Holzbütte gemischt und mit einer aus 200 kg Kalk dargestellten Kalkmilch ausgekalkt. Die Masse wird mit 800 l kaltem Wss. abgeschreckt und durch Filterpressen filtrirt. Das Filtrat leitet man in einen grofsen Abdampfkasten. Die Prefskuchen werden nochmals mit ungefähr 1500 l Wss. aufgekocht und nach Auffüllen der Bütte mit Wss. vom Gyps getrennt. Die vereinten Filtrate dampft man auf etwa 2000 l ein, läfst dann die Salzlösung in den Umsetzkasten laufen und fällt allen Kalk durch Zusatz von 6—10 kg Soda. Das Filtrat wird in Rührpfannen eingedampft, bis die Zähigkeit der Masse das Rühren nicht mehr erlaubt, dann in flachen Doppelpfannen unter andauerndem Umarbeiten mittelst eines Eisenstabes zum pulverigen Mehle getrocknet. Ausbeute etwa 200 kg. Der Schmelzprocefs geschieht, indem 250 kg festes Aetznatron mit etwa 10 kg Wss. über freiem Feuer so lange erhitzt werden, bis die im Anfang gebildete Haut und die an der Kesselwandung anhängenden Krusten sich vollständig verflüssigt haben. Dann werden unter Umrühren 125 kg trocknes Salz in etwa 30 Min. eingetragen und bis zum Braunwerden und Aufhören des starken Arbeitens der Masse erhitzt. Die zerkleinerten Stücke werden dann in einen Steintrog in etwa 500 l Wss. geworfen und soviel Salzf. zugesetzt, dafs Lackmuspapier durch die Lösung eine schwache rothe Färbung annimmt. Die resorcinhaltige Salzlösung wird nun 4 Mal mit je 100 kg Fuselöl extrahirt und dann der Amylalkohol mit Wasserdämpfen übergetrieben. Kommt aus dem Condensator nur noch Wss., so läfst man die Resorcinlösung in eine emaillirte Eisenpfanne laufen und dampft das Wss. ab. Behufs der Destillation schöpft man den Inhalt der Doppelpfanne (etwa 30 kg) in einen mit Thermometer versehenen Kupferkessel und verschliefst denselben dicht. Ein mit dem Deckel verbundener Liebig'scher Kupferkühler leitet das Destillat in eine mit Auslaufhahn versehene kupferne Vorlage, welche mit einer Saugpumpe in Verbindung gebracht ist. Zuerst geht noch etwas Wss. und Phenol über, das man durch Oeffnen des Hahns aus der Vorlage auslaufen läfst. Dann wird bei etwa 190° der Ablaufhahn geschlossen, der Luftdruck auf 630 mm vermindert und das Resorcin vorsichtig wegen möglicher Verstopfung des Kühlers abdestillirt. Man erhält etwa 20—30 kg reines Resorcin aus 125 kg Benzoldisulfat. — **28.** Bd. 263. p. 154. **113.** Bd. 10. p. 149.

Ueber Azoderivate des Metaxylenols; v. E. Grevingk. Verf.

erhielt durch Behandlung von Metaxylenol mit Diazobenzol, sowie mit Diazobenzolsulfonf. orangegelbe Farbstoffe, welche der Reihe der Orthooxyazokörper angehören. — **60.** Bd. 19. p. 148. **113.** Bd. 9. p. 353.

Ueber die Lutidine des Steinkohlentheers; v. G. Lunge und J. Rosenberg. Als Ausgangsmaterial diente die Reinigungssäure des Steinkohlentheers, welche mit dem 3—4fachen Vol. Wss. verdünnt und nach 3—4tägigem Stehen filtrirt wurde. Nach dem Einengen wurde mit Natronlauge gefällt und die abgeschiedene Oelschicht fractionirt. Aus der bei 141—144° siedenden Fraction wurde durch Fällen mit Quecksilberchlorid das von Ladenburg und Roth aus Thierölbasen isolirte α-α-Dimethylpyridin abgeschieden, welches bei der Oxydation Dipicolinf. lieferte. Aus der bei 153—156° siedenden Fraction wurde dagegen nach der gleichen Methode das ebenfalls von Ladenburg und Roth beschriebene α-Lutidin erhalten, welches durch sein Quecksilbersalz und seine Oxydation zu Lutidinf. charakterisirt wurde. Aus den bis 170° siedenden Fractionen konnte ein einheitliches Product nicht erhalten werden; dieselben wurden daher mittelst Kaliumpermanganat oxydirt, wobei Isocinchomeronf. und α-Lutidinf. erhalten wurden. Aus dem Entstehen der ersteren schliefsen die Verff. auf die Anwesenheit noch eines dritten und zwar des α-β-Dimethylpyridins im Steinkohlentheer. — **60.** Bd. 20. p. 127. **113.** Bd. 10. p. 184.

Darstellung von Paraamidodiphenylsulfosäure. E. P. 3890/1886 f. T. Carnelley in Dundee. Benzidin wird mit dem vierfachen Gewicht englischer Schwefelf. etwa 30 Min. lang auf 130° erhitzt. Die weitere Verarbeitung ist die gebräuchliche. Die Säure soll zur Herstellung von Azofarben dienen. (Vgl. die D. P. 27954 und 38664 der Farbenfabriken vorm. F. Bayer.) — **113.** Bd. 10. p. 185.

Darstellung von Benzidinmonosulfosäure und von Azofarbstoffen aus den Tetrazoverbindungen derselben. D. P. 38664 f. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Beim Erhitzen von Benzidin oder zweckmäfsiger schwefelf. Benzidin mit Schwefelsäuremonohydrat oder ähnlichen Sulfurirungsmitteln auf 170° entsteht neben anderen Sulfof. des Benzidins und Benzidinsulfons eine Benzidinmonosulfof., die sich in Alkalien leicht löst und von den höher sulfurirten Benzidinsulfof. dadurch unterscheidet, dafs sie sich in starken, mineralischen Säuren unter Bildung von Salzen auflöst, welche beim Behandeln mit Wss. wieder zersetzt werden, dafs ihre Tetrazoverbindung im Gegensatz zu derjenigen der Benzidindisulfof. in Wss. leicht löslich ist, und dafs sie aus ihren Salzen durch Essigf. abgeschieden wird. Diese letztere Eigenschaft wird zur Trennung der Säure von den sie begleitenden anderen Säuren benutzt. Durch Combination der Tetrazoverbindung mit zwei gleichartigen oder ungleichartigen Mol. von Aminen, Phenolen, deren Sulfof. und Carbonf. erhält man Farbstoffe. So entsteht ein Farbstoff, der ungebeizte Baumwolle im kochenden, alkalischen Bade bläulichroth färbt, indem man die aus Benzidinmonosulfof., Salzf. und Natriumnitrit erhaltene gelbrothe Lösung der Tetrazoverbindung langsam in eine wässerige Lösung von 1 Mol. salzf. Naphtylamin und essigf. Natron einlaufen läfst und nach kurzem Stehen eine wässerige Lösung von 1 Mol. β-naphtylaminmonosulfof. Natron (erhalten durch Sulfuriren von Betanaphtylamin nach der Nevile-Winther'schen Methode) hinzusetzt. Der anfänglich schwarze Niederschlag färbt sich allmählich braun-

roth und wird durch Hinzufügen von Natronlauge prachtvoll blauroth gefärbt. Man filtrirt ab und trocknet. — **75.** p. 207. **113.** Bd. 10. p. 150.

Neuerung in dem Verfahren zur Darstellung der den Hauptbestandtheil des G.-Salzes des Patentes No. 3229 bildenden β-Naphtoldisulfosäure. D. P. 36491 (II. Zus.-Pat. zu No. 3229 vgl. I. Zus. Pat. No. 7217) f. Farbwerke vorm. Meister, Lucius und Brüning in Höchst a. M. Die β-Naphtol-γ-Disulfos. bildet einen Hauptbestandtheil des nach dem Hauptpatent zu erhaltenden G.-Salzes. Man kann sie aus diesem erhalten, indem man die verunreinigenden Säuren in der unten angegebenen Weise mit Diazoverbindungen ausfällt. Die Säure läfst sich aber auch durch directes Sulfiren von β-Naphtol bei mittlerer Temp. und längerer Einwirkungsdauer erhalten. So kann man durch Einrühren von 1 Th. gepulvertem Naphtol in 5 Th. auf 0° abgekühlte Schwefels. von 66 °B. Naphtylschwefels. herstellen und aus dieser durch Steigern der Temp. auf 60° während 36 Stdn. die β-Naphtol-γ-Disulfos. bereiten, die sich aus der Schmelze ausscheidet. Zur Reinigung bedient man sich der fractionirten Krystallisation der Salze. Die Baryt- und Natronsalze der verunreinigenden Säuren sind schwerer löslich, als die entsprechenden Salze der γ-Säure; beim Kalisalz verhält es sich umgekehrt. Ferner kann man die Trennung durch fractionirte Fällung mit Diazoverbindungen vollziehen. Die neue Säure bildet z. B. mit Diazo-α-Naphtalin in verdünnter alkalischer Lösung nicht sogleich Farbstoffe, so dafs sich die begleitenden Säuren durch den Zusatz einer äquivalenten Menge Diazo-α-Naphtalin ausfällen lassen. — **75.** p. 605. **113.** Bd. 10. p. 21.

Darstellung von substituirten Naphtylaminsulfosäuren und substituirten Naphtylaminen. D. P. 38424 f. Actiengesellschaft für Anilinfabrikation in Berlin. Ebenso wie aus Naphtolen durch Einwirkung von Ammoniak Naphtylamine entstehen, werden bei Anwendung substituirter Ammoniake substituirte Naphtylamine gebildet. Bei der Reaction zwischen Naphtolsulfos. und einem substituirten Ammoniak bildet sich zunächst die Sulfos. des substituirten Naphtylamins; diese spaltet aber bald die Sulfogruppe ab und geht in das substituirte Naphtylamin über. So erhält man aus der Schäffer'schen β-Naphtolmonosulfos. (30 Th.) und einer Mischung von Anilin (60 Th.) und salzs. Anilin (30 Th.) durch Erhitzen auf 190° bis 200° ohne Anwendung von Druck zunächst die Phenyl-β-naphtylaminsulfos., die nach längerem (2 bis 6 stündigem) Erhitzen in Phenyl-β-naphtylamin übergeht. Die Schmelze wird mit Natronlauge versetzt und zunächst das Anilin mit Wasserdampf abgetrieben. Aus der wässrigen Lösung des Natronsalzes wird die Sulfos. in grauen krystallinischen Flocken abgeschieden. Die Salze derselben sind schwer löslich. — **75.** p. 65. **113.** Bd. 10. p. 66.

Ueber einige Dinaphtylderivate; v. P. Julius. Verf. giebt zunächst eine Darstellungsmethode des α- und β-Dinaphtols. Um α-Dinaphtol darzustellen, verfährt man am besten in der Weise, dafs man in die kochende, saure Lösung von 80 g krystallisirtem Eisenchlorid in 1 l Wss., die kalte Lösung von 50 g α-Naphtol und 15 g Aetznatron in 3,5 l Wss. in kleinen Portionen unter starkem Umschütteln einträgt. Der ausfallende violett gefärbte Niederschlag wird mit viel

heifsem Wss. gewaschen, ausgeprefst und aus Alkohol umkrystallisirt, wobei man ein weifses, fein krystallinisches Pulver vom Schmelzpunkte 296 bis 299° erhält. Zur Darstellung von β-Dinaphtol löst man 100 g β-Naphtol und 30 g Aetznatron in 4 l Wss. und versetzt die kochende Lösung unter starkem Rühren mit einem Gemisch von 160 g krystallisirtem Eisenchlorid, 100 ccm roher (30 procentiger) Salzf. und 200 ccm Wss. Nach dem Hinzufügen dieser Lösung kocht man noch ungefähr 30 Min., filtrirt, wäscht mit kochendem Wss. und krystallisirt aus Alkohol um. Man erhält auf diese Weise blafsgelbe, glänzende Nadeln, die übereinstimmend mit den Angaben von Merz und Weith bei 217° schmelzen. Durch eine Reihe von Sulfurirungsversuchen wurde festgestellt, dafs bei der Einwirkung von Schwefelf. auf β-Dinaphtol der Hauptsache nach nur zwei Sulfof. entstehen; Verf. giebt das Verfahren an, dieselben zu trennen. Die Dinitrodisulfof. färbt auf Seide und Wolle ein hübsches, grünstichiges Gelb, das leider wenig beständig gegen Licht ist. Bemerkenswerth ist das Verhalten der beiden Dinaphtole gegen Diazoverbindungen. Das β-Dinaphtol vereinigt sich unter keinen Verhältnissen mit denselben zu Oxyazokörper. Das α-Dinaphtol dagegen verbindet sich mit grofser Leichtigkeit mit zwei Mol. der Diazoverbindung; so entsteht mit Diazobenzolchlorid ein rother Farbstoff von der Formel:

$$\begin{array}{l} C_6H_5 - N = N - C_{10}H_5\text{-}OH(\alpha) \\ \qquad\qquad\qquad\quad | \\ C_6H_5 - N = N - C_{10}H_5\text{-}OH(\alpha) \end{array}$$

mit α-Diazonaphtalinchlorid ein solcher von der Formel:

$$\begin{array}{l} C_{10}H_7 - N = N - C_{10}H_5OH(\alpha) \\ \qquad\qquad\qquad\quad | \\ C_{10}H_7 - N = N - C_{10}H_5OH(\alpha) \end{array}$$

Alle anderen bekannten Diazoverbindungen lassen sich, ebenso wie Diazoazokörper mit dem α-Dinaphtol combiniren. Was die Nuance dieser Farbstoffe anbetrifft, so gleichen sie sehr den entsprechenden α-Naphtolfarbstoffen, denen sie auch sonst in ihren färbenden Eigenschaften ähnlich sind. Azokörper, in denen nur ein Naphtalinrest mit einer Diazogruppe verknüpft ist, konnten bisher nicht erhalten werden. Wurde wirklich auf 1 Mol. Dinaphtol nur 1 Mol. Diazobenzolchlorid etc. angewandt, so konnte nur der erwähnte, zwei Azogruppen enthaltende Körper, neben unverändertem α-Dinaphtol isolirt werden. Auch mit Tetrazodiphenylchlorid vereinigt sich das Dinaphtol zu violetten Azofarbstoffen. — **113.** Bd. 10. p. 97.

Ueber Chinolindisulfosäure; v. W. La Coste und Fr. Valeur. Als Ausgangsmaterial diente Chinolinmonosulfof., deren Darstellung nach einer Modification der Methode von Ljubarin geschah. Chinolin wurde mit dem $3^1/_2$ fachen Gewicht rauchender Schwefelf. 1 Stdn. auf 170° erhitzt. Beim Eingiefsen in Wss. krystallisirt die gebildete Chinolinsulfof. aus. Die rohe Säure wurde durch Darstellung des Quecksilbersalzes in die beiden Isomeren zerlegt. Bei der weiteren Sulfurirung wurden aus der Orthomonosulfof. zwei isomere Disulfof. erhalten, während die Metaf. nur eine solche liefert, welche mit einer der beiden anderen isomer ist. Aus der α-Disulfof. wurden dargestellt: das Dicyanid und aus diesem die Chinolindicarbonf. und die Oxychinolinsulfof. nebst einer Anzahl ihrer Salze, von welchen zwei Reihen, saure und neutrale,

existiren. Endlich wurden durch Oxydation der α-Chinolindisulfos. mittelst Kaliumpermanganat geringe Mengen von Pyridindicarbons. erhalten. — **60.** Bd. 20. p. 95. **113.** Bd. 10. p. 184.

Rother Farbstoff aus α-Diazo-β-Naphtylaminsulfos. Amer. Pat. 356672/1887 f. H. Vollbrecht und C. Mensching, Buffalo, N.-Y. Gegenstand des Patentes ist der rothe Farbstoff, welcher aus der Reaction der Diazoverbindung der genannten Naphtylsulfos. mit β-Naphtol resultirt. — **89.** Rep. p. 169.

Neue Untersuchungen über Diazoverbindungen; v. P. Griess. 1. Umsetzungen des Diazobenzolimids. Salzs. führt diesen Körper beim Kochen am Rückflufskühler in ein Gemisch aus Ortho- und Parachloranilin über; während dasselbe durch 50 procentige Schwefels. in Paramidophenol verwandelt wird. Metadiazobenzoësäureimid wird durch Salzs. in ein Gemisch zweier isomeren Chloramidobenzoës. übergeführt, welche durch ihre verschiedene Löslichkeit in Wss. getrennt werden und als 1, 2, 3 und 1, 3, 4 aufzufassen sind. — 2. Einwirkung der salpetrigen Säure auf aromatische Diamidoverbindungen. Den früheren Angaben über diesen Gegenstand fügt der Verf. die Beschreibung der aus dem Metaphenylendiamin entstehenden Tetrabenzoëverbindungen hinzu; das Platin- und Golddoppelsalz wurden näher untersucht. — **60.** Bd. 19. p. 313. **113.** Bd. 9. p. 352.

Als walkechten Azofarbstoff empfiehlt R. von Perger das von der Firma K. Oehler schon seit einiger Zeit in den Handel gebrachte Tuchroth TRG und TRB, welche beide Farbstoffe aus Disazotoluol und je einer β-Naphtolsulfos. gewonnen werden. Minerals. fällen aus Lösungen der in den Handel kommenden Natronsalze die freien Sulfos. Essigs. und Gerbs. sind dagegen ohne Einwirkung. — **20.** p. 150.

Darstellung schwarzblauer Azofarbstoffe. D. P. 39029 f. Leopold Cassella & Co. in Frankfurt a. M. Wenn Naphtolsulfos. mit denjenigen Diazoazonaphtalinsulfos. combinirt werden, welche durch Einwirkung von Diazonaphtalinsulfos. auf α-Naphtylamin und Diazotiren dieser Amidoazonaphtalinsulfos. entstehen, so werden schwarzblaue Farbstoffe gebildet. Die durch Sulfuriren von Amidoazonaphtalin dargestellten Sulfos. lassen sich nicht mit gleichem Erfolg verwenden. Am besten verwendet man Naphtylamindisulfos. zur Diazotirung. — **113.** Bd. 10. p. 151. **75.** p. 224. **113.** Bd. 10. p. 151.

Darstellung blauer Farbstoffe durch Combination von Diazosafraninen mit Naphtolsulfosäuren D. P. 38310 f. Leipziger Anilinfabrik, Beyer & Kegel in Lindenau-Leipzig. Blaue Farbstoffe entstehen durch Vereinigung von α- oder β-Naphtolmonosulfos. oder α- oder β-Naphtoldisulfos. von R- und G-Salz mit den Diazoverbindungen folgender Safranine: Safranine, welche durch Oxydation eines Gemenges von 1 Mol. p-Phenylendiamin mit 2 Mol. primärer Monamine entstehen, als sogenanntes Phenosafranin (aus p-Phenylendiamin und Anilin), ferner das Safranin aus p-Phenylendiamin, 1 Mol. Anilin und 1 Mol. o-Toluidin (an Stelle des o-Toluidins kann m-Toluidin, p-Toluidin oder eines der sechs bekannten Xylidine oder Cumidine treten, an Stelle von Anilin: o-Toluidin, p-Toluidin, m-Toluidin, eines der Xylidine oder Cumidine. Safranine, welche gebildet werden, wenn man das unter a) genannte p-Phenylendiamin durch p-Diamidotoluol oder p-Diamidoxylol ersetzt. Die Combination der Bestandtheile erfolgt in alka-

lischer Lösung. Es zeigt sich hierbei die Eigenthümlichkeit, daſs, obwohl nach der Angabe von Nietzki und auch nach der angewendeten Menge Nitrit nur Monodiazosafranin sich bilden kann, doch nicht nur ein Mol., sondern auch 2 Mol. der Naphtolsulfoſ. gebunden werden können, wobei jedesmal Farbstoffe entstehen. Die Farbstoffe eignen sich hauptsächlich zum Färben von Baumwolle und sind sehr echt. — **75.** p. 40. **49.** p. 176.

Darstellung eines blauschwarzen Azofarbstoffes. D. P. 38425 f. Actiengesellschaft für Anilinfabrikation in Berlin. Wird das p-Tolyl-β-naphtylamin mit der Diazoverbindung der Azobenzoldisulfoſ. combinirt, so entsteht ein Farbstoff, welcher Wolle in saurem Bade blauschwarz färbt. Zur Darstellung des Farbstoffes verfährt man wie folgt: Das p-Tolyl-β-naphtylamin wird in der 20fachen Menge Alkohol gelöst und mit der äquivalenten Menge Salzſ. von 20° B. versetzt. Sodann trägt man die äquivalente Menge Diazoazobenzoldisulfoſ. ein, wobei sich die freie Säure des Farbstoffes bildet. Letztere wird mit Kochsalz ausgesalzen, abfiltrirt und so lange ausgewaschen, bis das Filtrat farblos abläuft. Der Rückstand wird hierauf mit Sodalösung aufgenommen, die erhaltene Lösung filtrirt und der Farbstoff ausgesalzen, wobei er sich in feinen Krystallblättchen abscheidet. Er wird abfiltrirt, gepreſst und getrocknet. — **75.** p. 76. **113.** Bd. 10. p. 107.

Darstellung von Azofarbstoffen, indem man die aus 1 Mol. Tetrazodiphenylsalz mit 1 Mol. Naphtylaminsulfosäure etc. erhaltenen Zwischenproducte mit Aminen etc. combinirt. D. P. 39096 (II. Zusatz zu D. P. 28753) f. Actiengesellschaft für Anilinfabrikation in Berlin. Bei der Darstellung derjenigen Azofarbstoffe (Congo), die durch Combination von 1 Mol. Tetrazodiphenylsalz mit 2 Mol. naphthtionſ. Natrium entstehen, findet die Reaction in zwei Phasen statt, indem zunächst ein Zwischenproduct aus 1 Mol. Tetrazodiphenyl und 1 Mol. Napthionſ. entsteht. Ebenso wie letztere verhalten sich andere Amine und Amidoſ. Diese Zwischenproducte lassen sich dann mit einem zweiten Mol. eines Amins oder eines Phenols oder deren Sulfoſ. vereinigen. Die so erhaltenen Azofarbstoffe färben alle Baumwolle direct im alkalischen Bade. Beim Mischen der Lösungen von salzſ. Tetrazodiphenyl und α-naphtylaminsulfoſ. Natrium bei Gegenwart von essigſ. Natrium entsteht ein brauner Niederschlag, der in Alkali unlöslich ist. Mischt man denselben mit einer Lösung von β-naptylaminsulfoſ. Natrium, so entsteht ein dem Congo ähnlicher etwas gelberer Farbstoff, der in Alkali löslich ist. Man kann die Reihenfolge der Combinationen auch umkehren. — **75.** p. 224. **113.** Bd. 10. p. 150.

Darstellung von Thiobenzidin und Thiotolidin, sowie von Azofarbstoffen mittelst derselben. D. P. 38795 f. Dahl & Co. in Barmen. Durch Erhitzen von Benzidin oder Orthotolidin mit Schwefel auf 180 bis 200° entstehen unter Schwefelwasserstoff-Entwicklung Thiobenzidin bezw. Thiotolidin. Man kocht die Masse mit Salzſ. aus, filtrirt von zurückbleibendem Harz, fällt mit Ammoniak und filtrirt heiſs, wodurch die nahezu unlöslichen Thiobasen von noch vorhandenem Benzidin bezw. Tolidin getrennt werden. Jene sind gelbe Harze, in Wss. unlöslich, in Alkohol und Aether löslich. In verdünnter Salzſ. sind sie löslich, fallen aber auf Zusatz von viel Salzſ. wieder aus. Die schwefelſ. Salze

sind in kaltem Wss. schwer, in heifsem leicht löslich. Ihre Zusammensetzung scheint derjenigen des Thioanilins analog zu sein, d. h. 2 Mol. Benzidin werden durch ein Atom Schwefel verbunden. Sie liefern mit salpetriger Säure Diazoverbindungen. Diese liefern mit Naphtylamin- und Naphtolsulfof. Azofarbstoffe, von denen die mit den Naphtylaminmonosulfof. technische Bedeutung haben. Der Azofarbstoff aus Thiobenzidin und Naphthionf. färbt Wolle im alkalischen Bade blaustichig roth. Auch die β-Naphtylaminmonosulfof. II. und III. (Pat. No. 29084) geben, besonders mit Diazothiotolidin, schön rothe Farbstoffe. Diese Azofarbstoffe sind im allgemeinen leichter löslich, als die entsprechenden aus Benzidin und Tolidin erhaltenen. — **75.** p. 208. **113.** Bd. 10. p. 151.

Darstellung neuer gelber, rother und blauer Azofarbstoffe aus den Tetrazoverbindungen von Diamidodiphenoläthern und Phenolen oder Aminen. D. P. 38802 f. Farbenfabriken vorm. Fr. Beyer & Co. in Elberfeld. Der Diamidophenoldiäthyläther von Möhlau (**18.** [2] Bd. 19. p. 381) oder die in analoger Weise aus den Aethern des Nitrophenols bezw. der durch Reduction in alkalischer Lösung aus diesen erhaltenen Hydrazoverbindungen dargestellten anderen Diamidodiphenoläther geben beim Diazotiren leichtlösliche Tetrazoverbindungen (Tetrazodiphenoläther), welche durch Einwirkung auf Phenole und Oxyphenole gelb- bis blaurothe, nur im freien Alkali lösliche, auf Phenolcarbonf. gelbe, auf α- und β-Naphtol und deren Sulfof. violette bis blaue, auf α- und β-Naphtylamin und deren Sulfof. sehr schöne gelbrothe bis tief blaurothe Farbstoffe liefern. An Stelle der Phenole, Amide und deren Sulfo- und Carbonf. ergeben die anderen Substitutionsproducte ähnliche Resultate. Man stellt diese Farbstoffe am besten in der Weise dar, dafs man bei der Combination mit Phenolen, Naphtolen und deren Sulfo- und Carbonf. die Producte in alkalischer, bei der Combination mit Amiden, α- und β-Naphtylamin und deren Sulfof. aber die Producte in organisch saurer Lösung zusammenbringt und dann mit Alkali neutralisirt. Sind die Farbstoffe an sich nicht wasserlöslich, so werden sie durch Behandeln mit Schwefelf. wasserlöslich gemacht. Von dem Patent ausgeschlossen ist die Herstellung von Farbstoffen aus den diazotirten Diamidodiphenoläthern und β-Naphtoldisulfof. R. — **75.** p. 208. **113.** Bd. 10. p. 185.

Darstellung von Azofarbstoffen aus den Paradiaminen des Stilbens und Fluorens. D. P. 39756 f. Actiengesellschaft für Anilinfabrikation in Berlin. Nach Strakosch (**60.** Bd. 6. p. 328), vereinigen sich beim Eintragen von Aetzkali in eine alkoholische Lösung von p-Nitrobenzylchlorid zwei Mol. dieses Körpers zu p-Dinitrostilben, unter gleichzeitiger Abscheidung von Chlorkalium. Durch Reduction dieses Nitrokörpers, z. B. mit Zinn und Salzf. entsteht das Diamidostilben, welches in Nadeln oder Blättchen krystallisirt, die bei 226 bis 227° schmelzen. Das Chlorhydrat und das Sulfat der Base sind in Wss. ziemlich schwer löslich. Das Diamidofluoren wird nach der Vorschrift von G. Schultz (**1.** Bd. 203 p. 100) bereitet, es schmilzt bei 157°. Die Darstellung der Farbstoffe aus den beiden Diamidoverbindungen findet in der Weise statt, dafs man zunächst die betreffende Base vermittelst salpetriger Säure in die entsprechende Tetrazoverbindung überführt und die letztere sodann mit einem Amin, einem Phenol und einer Sulfof. oder Carbonf. eines Amins

oder Phenols combinirt. Die Reaction verläuft dabei stets in der Weise, dafs die Tetrazoverbindung zunächst mit einem Mol. des betreffenden Amins oder Phenols sich zu einem Zwischenproduct vereinigt, welches dann auf ein zweites Mol. einwirkt. Diese Eigenschaft kann daher benutzt werden, um zwei verschiedene Mol. Amin oder Phenol mit einem Mol. Tetrazoverbindung zu sogenannten gemischten Azofarbstoffen zu combiniren. Man erhält aus den Tetrazoverbindungen des Stilbens und Fluorens durch Combination mit α-Naphtolmonosulfoſ., β-Naphtoldisulfoſ. R und β-Oxynaphtoësulfoſ. blauviolette bis blaue Farbstoffe, durch Vereinigung der Tetrazoverbindungen mit Salicylſ. gelbe und mit α-Naphtylaminsulfoſ. rothe Farbstoffe. Combinirt man die Tetrazoverbindungen zunächst mit 1 Mol. β-Naphtoldisulfoſ. R und dann mit 1 Mol. Phenol, Kresol, Resorcin, α-Naphtol, β-Naphtol, α-Naphtolmonosulfoſ., β-Naphtolmonosulfoſ., β-Naphtoldisulfoſ. G, β-Naphtoltrisulfoſ. bezw. mit 1 Mol. Anilin, Toluidin, Xylidin, α-Naphtylamin β-Naphtylamin, Dimethylanilin, Diäthylanilin, Sulfanilſ. oder Naphtylaminsulfoſ., so entstehen blauviolette Farbstoffe. Alle diese Farbstoffe haben die Eigenschaft, ungebeizte Pflanzenfasern im Seifenbade oder alkalischen Bade direct zu färben. — **75.** p. 391. **113.** Bd. 10. p. 225.

Darstellung der Disulfosäuren des Mono-, Di- und Tribenzylrosanilins. D. P. 37931 f. H. Dahl in Elberfeld. Die bis jetzt bekannten Sulfoſ. der alkylirten und alkylbenzylirten Rosaniline, sowie deren Salze lassen sich durch Eindampfen nicht in fester Form erhalten. Dies ist aber der Fall mit den Disulfoſ. der benzylirten Rosaniline, die sich aufserdem vor jenen Derivaten durch besseres Färbevermögen auszeichnen. Die Benzylgruppen lassen sich sehr leicht in das Rosanilinmolecül einführen. 10 kg Rosanilin werden je nach der Anzahl der einzuführenden Benzylgruppen mit $4{,}2$, $8{,}4$ oder $12{,}6$ kg Benzylchlorid und dünnem Kalkbrei verrührt und dann einen Tag lang unter beständigem Rühren auf 100^0 erhitzt. Aldann wird nicht angegriffenes Benzylchlorid durch Dampf verjagt, die Masse wird mit Wss. aufgekocht und mit Salzſ. versetzt. Die Lösung enthält alles nicht benzylirte Rosanilin sowie geringe Mengen von den Benzylsubstitutionsproducten. Die rückständige Masse kann durch Erhitzen mit stark rauchender Schwefelſ. leicht in die Disulfoſ. der Benzylrosaniline übergeführt werden. Diese und die Alkali- und Erdalkalisalze derselben sind leicht in Wss. löslich. Das monobenzylrosanilinsulfosaure Calcium färbt Wolle intensiv rubinroth, das entsprechende Derivat des Dibenzylrosanilins blauroth, das des Tribenzylrosanilins rothviolett. — **113.** Bd. 10. p. 147. **49.** p. 159.

Umwandlung von Tetramethyldiamidobenzophenon und Tetraäthyldiamidobenzophenon in Mono- und Disulfosäuren. D.P. 38789 f. Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Zur Umwandlung von Tetramethyldiamidobenzophenon und Tetraäthyldiamidobenzophenon in Mono- und Disulfoſ. läſst man auf die beiden genannten Ketone Schwefelſ. oder deren Ersatzmittel (rauchende Schwefelſ., Schwefelsäureanhydrid, Schwefelsäuremonochlorhydrin, Sulfurylchlorid, Gemenge von Schwefelſ. und wasserentziehenden Agentien) in der Wärme einwirken, und zwar für die Monosulfoſ.: bis eine Probe sich zum gröſsten Theil in verdünntem Ammoniak löst; für die Disulfoſ.: bis eine Probe vollständig von verdünntem Ammoniak gelöst wird. Die Abscheidung der Ketonmonosulfoſ. wird bewirkt durch Eintragen des Productes in

Wss., Neutralisation des gröfsten Theiles der überschüssigen Schwefelf. mit einem Alkali, Abfiltriren vom unveränderten Keton und Ausfällen mit Säure, oder durch Ueberführung der Ketonsulfof. in das Kalk- oder Alkalisalz und Versetzen der eventuell durch Verdampfen concentrirten Salzlösung mit Salzf. oder Schwefelf. Die Disulfof. wird abgeschieden, indem man die Rohschmelze in kaltes Wss. einträgt und vorsichtig Alkali zu der sauren Lösung hinzusetzt, bis der entstehende Niederschlag nicht mehr zunimmt. Der Niederschlag wird zur Reinigung aus heifsem Wss. umkrystallisirt und dann getrocknet. Die Monosulfof. krystallisirt aus Wss. und Alkohol in feinen Nadeln, die Disulfof. aus Wss. in gelben, zolllangen Prismen; in Alkohol ist sie unlöslich. — **75.** p. 190. **113.** Bd. 10. p. 183.

Ueberführung der tetraalkylirten Diamidobenzophenone in die entsprechenden Derivate des Thiobenzophenons. D. P. 39074 f. Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. 1 kg Tetramethyldiamidobenzophenon wird mit 0,2 kg Phosphorpentasulfid innig gemischt und in kleinen Portionen in einen emaillirten Kessel bei einer 160 °C. nicht übersteigendem Temp. eingetragen. Man wartet jedesmal das Zusammenschmelzen der Mischung ab, ehe man neue Portionen einträgt. Die entstandene Schmelze wird dann zuerst mit Wss., darauf mit sehr verdünnter Sodalösung und schliefslich wieder mit Wss. ausgekocht. Zur ferneren Reinigung wird das Product zweckmäfsig in der 9- bis 10fachen Menge Amylalkohol heifs gelöst und die filtrirte Lösung krystallisiren gelassen. In ähnlicher Weise läfst sich das Tetraäthyldiamidoderivat des Thiobenzophenons durch Zusammenschmelzen von Tetraäthyldiamidobenzophenon mit etwa $^1/_5$ seines Gewichtes an Phosphorpentasulfid bei 120 bis 150 °C. darstellen. — **113.** Bd. 10. p. 184. **75.** p. 224.

Ueber o-p-Dinitrobenzolsulfosäure; v. C. Willgerodt und P. Mohr. Von den sechs möglichen Dinitrobenzolmonosulfosäuren waren bisher drei bekannt. Eine von diesen verschiedene vierte Säure erhielten die Verff. durch Oxydation des o-p-Dinitrobenzolsulfhydrats oder -disulfids mittelst concentrirter Salpeterf. Die neue Säure ist sehr zerfliefslich, krystallisirt mit 3 Mol. Wss., welche bei 130° entweichen. Sie zeigt in ihrem Verhalten grofse Aehnlichkeit mit der Pikrylsulfof. (**113.** (1885) p. 295): sie wird durch überschüssiges Alkali sofort zu Dinitrophenol verseift; mit Anilin zum Sieden oder mit alkoholischem Ammoniak in Rohr erhitzt, liefert sie das Anilid resp. Dinitranilin. Durch Einwirkung von Kaliumsulfhydrat auf die o-p-Dinitrosulfof. erhält man das Ausgangsmaterial, Dinitrophenylmerkaptan $C_6H_3(NO_2)_2(SH)$ zurück. — **18.** N. F. Bd. 34. p. 113. **113.** Bd. 9 p. 351.

Neuerung in dem Verfahren zur Darstellung von Auraminen. D. P. 38433 f. Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. (Zusatz zu D. P. 29060.) An Stelle des in dem Haupt-Patente zur Darstellung von Auraminen angeführten Ammonacetats kann auch Acetamid mit Erfolg verwendet werden. Beispiel: Man erhitzt ein Gemenge von 1 Th. Tetramethyl- bezw. Tetraäthyldiamidobenzophenon, $^1/_3$ Th. Acetamid und 1 Th. Chlorzink 10 Stdn. auf 180 bis 200 °C. und arbeitet die Schmelze dann nach dem im Haupt-Patente angegebenen Verfahren auf. — **49.** p. 223. **75.** p. 76. **113.** Bd. 10. p. 148.

Darstellung blauer schwefelhaltiger Farbstoffe. D. P. 38573 f.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius und Brüning in Höchst a. M. Wenn aromatische Diamine und Monamine gemeinschaftlich oxydirt werden, so entstehen wenig beständige Farbstoffe. Findet diese Oxydation aber in Gegenwart von Natriumthiosulfat oder Thioschwefelsäure statt, so werden lichtechte blaue schwefelhaltige Farbstoffe gebildet. Dieselben entstehen auch, wenn die durch gemeinschaftliche Oxydation der unsymmetrisch dialkylirten Paradiamine und Monamine entstehenden Farbstoffe oder deren Leukoverbindungen mit Natriumthiosulfat und einem Oxydationsmittel behandelt werden. Beispiel: 12 kg Dimethylanilin werden in 40 l Wss. und 65 kg Salzf. (conc.) gelöst, und es wird diese Lösung dann zunächst versetzt mit 7,1 kg Natriumnitrit, darauf mit ca. 20 kg Zink. Es empfiehlt sich, von dem Zink so viel anzuwenden, dafs alle freie Salzf. verbraucht wird; man erkennt dies daran, dafs eine Probe auf weiteren Zusatz von Zink nicht mehr Wasserstoff entwickelt. Die so erhaltene Lösung, welche neben Chlorzink das salzf. Salz des Dimethylparaphenylendiamins

$$C_6H_4\left\{\begin{array}{l}N(CH_3)_2\\NH_2\end{array}\right.$$

enthält, wird mit Wss. auf etwa 500 l verdümt und darauf mit 13 kg salzf. Anilin und 25 kg Natriumthiosulfat versetzt. Dann läfst man eine gesättigte Lösung von 12,5 kg Kaliumdichromat (oder die entsprechende Menge eines anderen Oxydationsmittels) zufliefsen. Nachdem man etwa 2 Stdn. lang gekocht hat, setzt man so viel Schwefelf. (ca. 50 kg) zu, dafs das Chromoxyd und die Alkalien dadurch gebunden werden, und erhitzt noch so lange, bis die entstehende schweflige Säure verjagt ist. Hierbei wird der gebildete Chromlack zersetzt, und die Lösung enthält jetzt reichliche Mengen der Leukoverbindung des Farbstoffes. Um diese Leukoverbindung zu oxydiren, fügt man so viel eines geeigneten Oxydationsmittels, am besten ca. 7,5 kg neutrales chromf. Natrium zu, bis eine mit Kochsalz versetzte und filtrirte Probe auf weiteren Zusatz des Oxydationsmittels keine blaue Färbung bezw. Fällung mehr erzeugt. Der entstandene Farbstoff wird als Chlorzinkdoppelverbindung aus der Lösung mit Kochsalz gefällt. Er bildet ein in Wss. lösliches blaues Pulver und erzeugt auf der Textilfaser eine röthlichblaue Nüance. Wenn Dimethylparaphenylendiamin mit salzf. Dimethylanilin und Natriumthiosulfat zusammengebracht und oxydirt wird, so erhält man ein dunkelblaues Pulver, welches die Textilfaser grünlich blau färbt. — **113.** Bd. 10. p. 152. **75.** p. 189.

Darstellung blauer schwefelhaltiger Farbstoffe. D. P. 39757 f. Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst. (Zusatz zu D. P. 38573). Nach D. P. 38573 erhält man blaue Farbstoffe durch gemeinschaftliche Oxydation von aromatischen Monaminen und unsymmetrisch dialkylirten Paradiaminen wie

$$C_6H_4\begin{array}{l}\diagup N(CH_3)_2\\ \diagdown NH_2\end{array},$$

bei Gegenwart von Thioschwefelsäure. Dabei bilden sich zunächst Zwischenproducte, die durch weitere Oxydation in die Farbstoffe übergehen. Bei der ersten Phase der Reaction kann man nun auch die Paranitroderivate der tertiären Amine als oxydirende Agentien benutzen. Man braucht dann zur Vollendung der Reaction entsprechend weniger Chromf.

Man löst z. B. 12 kg Dimethylanilin in 35 bis 40 kg concentrirter Salzſ. und setzt 7,2 kg Natriumnitrit zu. Das Nitrosodimethylanilin wird in 2000 l Wss. gelöst und die Lösung mit 12 kg Dimethylanilin, als salzſ. Salz, versetzt, ferner mit 54 kg Chlorzink, und 25 kg Natriumthiosulfat. Nachdem man auf 90⁰ erhitzt hat, setzt man 10 kg Kaliumbichromat zu, kocht 2 Stdn. lang und zersetzt den Chromlack mit 28 kg Schwefelſ. Nach dem Verjagen der schwefligen Säure wird mit 18 kg Natriumchromat weiter oxydirt und der Farbstoff mit Kochsalz als Chlorzinkdoppelsalz gefällt. — **113.** Bd. 10 p. 225. **75.** p. 392.

Darstellung grüner Farbstoffe aus Methylenblau oder Aethylenblau. D. P. 38979 f. Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. 1 Th. Methylenblau (oder Aethylenblau) wird in 100 Th. Wss. gelöst, die Lösung wird mit 10 Th. Schwefelſ. und dann mit einer Lösung von 0,8 Th. Natriumnitrit versetzt. Nach mehreren Tagen nimmt die Lösung eine rein grüne Farbe an und wird dann ausgesalzen. Der durch Umlösen gereinigte Farbstoff ist in Wss. leicht löslich, färbt Seide oder mit Tannin gebeizte Baumwolle blaugrün, dagegen nicht Wolle. Beim Zeugdruck wird er wie Methylenblau verwendet. — Die Reaction vollendet sich rascher durch Erwärmen, die Ausbeute wird aber dadurch verringert. Ebenso wird die Reaction durch Zusatz von Salpeterſ. beschleunigt. — **75.** p. 223. **113.** Bd. 10. p. 152.

Ueber das Chinolinroth; v. A. W. Hofmann. Verf. hat die Bildungsbedingungen dieses schönen, von Emil Jacobsen zuerst dargestellten Farbstoffes näher erforscht. Derselbe entsteht, wenn man Steinkohlentheerchinolin einer ähnlichen Behandlung unterwirft, wie dies Doebner mit dem Dimethylanilin behufs Gewinnung seines Malachitgrüns gethan hat. 100 g Chinolin werden mit 25 g Chlorzink und 40 g Benzotrichlorid auf 120—130⁰ erwärmt. Die Reactionsmasse wird mit Kalkmilch versetzt und das unverbundene Chinolin mit Wasserdampf abgetrieben. Aus dem Filtrat des Retorteninhaltes krystallisirt auf Zusatz von Salzſ. der Farbstoff. Die Ausbeute beträgt blos 10⁰/₀ der in Reaction getretenen Chinolinmenge. Das rückgewonnene Chinolin ist zu neuen Darstellungen nicht zu gebrauchen. Von Jacobsen und Reimer war dieser Umstand auf die Gegenwart von Chinaldin im Steinkohlentheerchinolin zurückgeführt worden. Der in einem Gemisch von Chinolin und Chinaldin entstehende Farbstoff besitzt indeſs andere Eigenschaften. Verf. hat nun gefunden, daſs die Bildung des Chinolinroths an die Gegenwart von Isochinolin gebunden ist. Eine Mischung von Isochinolin mit Chinaldin, Benzotrichlorid und Chlorzink liefert krystallisirbares Chinolinroth mit wesentlich höherer Ausbeute als das Steinkohlentheerchinolin. Das Chinolinroth hat die Zusammensetzung $C_{26}H_{19}N_2Cl$. Bei der Reduction mit Schwefelammonium spaltet sich das Chinolinroth in Benzylmercaptan und eine Base $C_{19}H_{14}N_2$. Die Spaltung mit Salzſ. liefert Benzaldehyd neben chinolinartigen Flüss. Die Destillation mit Zinkstaub ergiebt eine Base $C_{17}H_{15}N$. — Obgleich nun das Chinolinroth nach den Ergebnissen der Untersuchung sehr wohl dem Malachitgrün ähnlich constituirt sein könnte, so sind doch seine Eigenschaften solche, daſs sie eine andere Constitution bedingen. — **60.** Bd. 20. p. 4. **113.** Bd. 10. p. 184.

Ueber einen Farbstoff aus Hexyldiphenylmethan; v. V. Auger. Oenanthylchlorid $C_6H_{13}COCl$ wirkt auf ein Gemisch von gleichen

Theilen Dimethylanilin und Chlorzink ein unter Bildung des Ketons $C_6H_{13}CO-C_6H_4N(CH_3)_2$ und einer Leukobase $C_{23}H_{32}N_2$ (Schmp. 72°,5; Sdp. 278° bei 15 mm). Dieselbe liefert, mit Eisenchlorid oxydirt, einen blauen Farbstoff, dessen Jodhydrat die Zusammensetzung $C_{23}H_{31}N_2J$ besitzt. Dieses — dem Malachitgrün analoge — „Oenanthylblau" färbt auf Seide und tannirter Baumwolle ähnlich dem Methylenblau, ist aber sehr lichtunecht. Die blaue wässrige Lösung wird durch Säurezusatz entfärbt, Verdünnen oder Neutralisiren stellt die Farbe wieder her. Mit Oenanthol statt des Oenanthylchlorids erhält man nicht obige Leukobase, sondern die Base $C_6H_{13}-CH=(C_6H_4N[CH_3]_2)_2$, welche auch synthetisch aus Hexyldiphenylmethan dargestellt wurde. — **98.** vol. 47. p. 42. **113.** Bd. 10. p. 148.

Neuer grüner Farbstoff. W. Krause empfiehlt das Zinkdoppelsalz des von V. Meyer dargestellten Thiophengrüns, dessen Base das Tetramethyldiamidodiphenylthienylcarbinol ist, als nahezu complementäres Tinctionsmittel bei Carminfärbungen zur Doppelfärbung. Der Farbstoff löst sich mit sehr schöner grüner Farbe, welcher nur wenig blau beigemischt ist, in Wss., Alkohol, Nelkenöl, Chloroform, nicht in Benzol. Verf. hat vorläufig das elektrische Organ, sowie Embryonen von Torpedos damit gefärbt, empfiehlt den Farbstoff aber auch für andere Organismen. — Intern. Monatsschr. f. Anat. und Physiol. Heft 2. **89.** Rep. p. 78.

Safranindarstellung nach Mühlhäuser. Zur Darstellung von 36 Pfund Safranin sind, nach Mühlhäuser, Buffalo, folgende Stoffe nöthig: 60 Pfd. Anilinöl, oder besser eine Mischung von Anilin und Orthotoluidin, 27 Pfd. Salzſ., 18 Pfd. Natronsalpeter, 80 Pfd. Kreide, 96 Pfd. Kaliumbichromat, 2,700 Pfd. gewöhnliches Salz, 24 Pfd. kohlenſ. Natron und 12 Pfd. Schwefelſ. — **11.** p. 105. **49.** p. 111.

Darstellung wasserlöslicher Induline durch Einwirkung von Diaminen der Benzolreihe auf Amidoazoverbindungen derselben, sowie zur Oxydation der Farbstoffe auf der Faser. D. P. 39763 Zus. zu D. P. 36899 (s. Rep. 1886 II. p. 50) f. Dahl & Co., Barmen. Die Natur der Indulinfarbstoffe hängt nicht von der verwendeten Diazoverbindung, sondern von der mit dieser combinirten Base ab, so dafs z. B. Phenylamidoazobenzolsulfosäure denselben Farbstoff liefert wie Phenylamidoazotoluolsulfoſ. Die Darstellung der Farbstoffe ist dieselbe wie im D. P. 36899, und ebenso wie die früher beschriebenen lassen sich auch die neuen Farbstoffe durch Oxydation auf der Faser echter und dunkler machen. — **75.** p. 392. **113.** Bd. 10. p. 225.

Fabrikation von Resorcinblau. Engl. P. 11356/1886 f. H. M. Baker in Brooklyn. Resorcin wird in überschüssiger Ammoniak-Flüssigkeit gelöst. Dieser Lösung wird Ammonium-Kupfercarbonat in einer derjenigen des Resorcins gleichen Gewichtsmenge zugesetzt. In das Gemisch wird eine rotirende Kupferplatte eingetaucht, welche in ihrem oberen Theil der Luft ausgesetzt ist. Bei gewöhnlicher Temp. findet die Bildung des Farbstoffs langsam statt. Die Lösung mufs durch Ammoniakzusatz immer alkalisch gehalten werden. Nach Umwandlung des Resorcins wird die Lösung angesäuert und gekocht, worauf der Farbstoff beim Abkühlen sich ausscheidet. Durch Lösen in Ammoniak und Wiederausfällen wird derselbe gereinigt. Der Farbstoff hat angeblich die Zusammensetzung $C_{18}H_{12}N_2O_6$. Derselbe ist unlöslich in Wss. und verdünnten Säuren, mit blauer Farbe löslich in Alkalien

aus der Lösung können Lacke gefällt werden. Die Methyl- und Aethylderivate haben grofse Affinität zur Baumwollfaser. Der Farbstoff soll Indigo ersetzen. — **113.** Bd. 10. p. 148.

Darstellung eines neuen gelben Farbstoffes, Galloflavin, aus Gallussäure. D. P. 37934 f. Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen. Dieser gelbe Farbstoff ist ein Oxydationsproduct der Gallusf., welches durch Einwirkung von Luft oder Sauerstoff auf alkalische Lösungen dieser Säure entsteht. Dabei darf aber die Menge Alkali nicht hinreichend sein, um die sämmtlichen Hydroxylgruppen der Gallusf. zu sättigen, da sonst die bekannte braungelbe Färbung eintritt. 5 Th. Gallusf. werden in 80 Th. Alkohol von 96^0 Tr. und 100 Th. Wss. gelöst. Die auf 5^0 bis 10^0 abgekühlte Lösung wird mit 17 Th. Kalilauge von 20 ^{0}B. vermischt und dann bei einer Temp. von nicht über 10^0 der Einwirkung der Luft ausgesetzt. Das Fortschreiten der Oxydation giebt sich durch die zunehmende oliv- bis grünbraune Färbung der Lösung und Abscheidung eines krystallinischen Niederschlags, des Kaliumsalzes der Farbstoffsäure, zu erkennen. Zur Controle versucht man, ob eine filtrirte Probe nach dem Schütteln mit Luft auf Zusatz von Salzf. noch einen Niederschlag liefert. Wenn dies nicht mehr der Fall ist, so filtrirt man sofort von dem Krystallbrei ab, löst diesen in warmem Wss. und übersättigt die Lösung bei 50^0 schwach mit Salzf. Man kocht auf, bis die Säure sich in ein Haufwerk flimmernder hellgrüngelber Krystallblättchen umgebildet hat. Der von der rothbraunen Lösung abfiltrirte Farbstoff ist nach dem Auswaschen direct zum Färben und Drucken verwendbar. Man braucht das Kaliumsalz nicht von der Mutterlauge zu trennen, sondern kann die ganze Masse mit Säure zersetzen. Das Galloflavin ist der Ellagsäure ähnlich, unterscheidet sich aber von dieser durch seinen Farbstoffcharakter und dadurch, dafs es sich nicht, wie die Ellagf., mit salpetrigsäurehaltiger Salpeterf. roth färbt. Mit Thonerdebeize entstehen grünstichige gelbe Töne, die durch Zinnsalzpassage rein gelb werden. Der gelbe Chromlack ist sehr beständig. — **113.** Bd. 10. p. 107. **75.** p. 6.

Ueber die Bildung des Indigblau aus Orthonitrophenylpropiolsäure. mittelst Cyankalium; v. A. Michael. Verf. hat beobachtet, dafs beim Erhitzen einer Lösung von Natriumorthonitrophenylpropiolat mit reinem Cyankalium und etwas Glucose sich alsbald Indigblau bildet, nicht aber bei Abwesenheit von Glucose. An diese Beobachtungen knüpft Verf. theoretische Betrachtungen. — **18.** Bd. 35. p. 254. **113.** Bd. 10. p. 186.

Darstellung von pulverigem Alizarin, das sich leicht in eine Paste verwandeln läfst. D. P. 38454 f. C. Leverkus & Söhne in Leverkusen bei Cöln. Man vermischt 100 kg 20$^0/_0$iges Alizarin mit 4 kg Glycerin, das mit seinem dreifachen Gewicht warmen Wss. verdünnt ist. Man trocknet das so erhaltene äufserst voluminöse Gemisch vorsichtig bei niederer Temp. in Dampftrockenöfen und mahlt dasselbe nachher auf Kollergang oder Farbmühle. Das so erhaltene Pulver zergeht beim Anmachen mit Wss. zu einem Brei, der nach vorherigem Sieben sofort zum Färben und Drucken verwendbar ist und dieselbe Färbkraft hat wie Alizarin in Pastenform. An Stelle von Glycerin lassen sich Syrup und Melasse verwenden. Isopurpurin, Flavopurpurin werden ebenso wie Alizarin behandelt. — **113.** Bd. 10. p. 148. **75.** p. 189.

Darstellung benzollöslicher Farbstoffe. D. P. 38783 f. A. Müller-

Jacobs in New-York. Die durch Metallsalze aus Harzseifen gefällten Niederschläge besitzen ein starkes Absorptionsvermögen für Farbstoffe, besonders Theerfarbstoffe basischen Charakters. Diese gefärbten Niederschläge lösen sich leicht in Benzol, Chloroform, Aether, Schwefelkohlenstoff, Oelfirnissen, Kautschuklösungen u. s. w. Als Beispiel wird folgendes angegeben:

30 Pfd. Colophonium werden in einem eisernen Kessel mit Doppelwandung für Dampf mit 200 Pfd. Wss., 10 Pfd. krystallisirter Soda und 3 Pfd. kaustischem Natron (Natronhydrat)

so lange gekocht, bis klare, schäumende Lösung eingetreten ist. Die Seife wird in eine hölzerne Butte mit Rührvorrichtnng abgezogen und nochmals mit 100 Pfd. kaltem Wss. verdünnt. Darauf giebt man eine Lösung von 1 bis 5 Pfd. irgend einer Anilinfarbe (z. B. Fuchsin, Safranin, Chrysoïdin, Violett, Alkaliblau, Malachitgrün u. s. w.) hinzu. Je nach der Art der Anilinfarbe löst man in Wss. oder Alkohol. Dann wird der Flüss. in kleinen Portionen die Metallsalzlösung zugegeben, bis der seifige Schaum verschwindet und die Masse dicklich geworden ist. Von Thonerdesulfat beispielsweise werden hierzu ca. $7^1/_2$ Pfd., von Zinksulfat ca. 10 Pfd. gebraucht. Der erhaltene, intensiv gefärbte Niederschlag wird ausgewaschen und nun direct als Paste (in welcher Form er noch gegen 80% Wss. enthält) zum Kattun- oder Tapetendruck verwendet, oder, in Trockenräumen sorgfältig und bei einer Temp. von nicht über 50°C. getrocknet, in Pulverform zu anderen Zwecken verwendet. Er löst sich dann leicht in den genannten Lösungsmitteln auf. — **113.** Bd. 10. p. 153.

Anleitung zur Untersuchung der im Handel vorkommenden künstlichen Farbstoffe; v. Ed. Weingärtner. Fufsend auf den „Versuch einer qualitativen Analyse der im Handel vorkommenden Farbstoffe von O. N. Witt“ (Rep. 1886 I. p. 225) hat Verf. ein Verfahren ausgearbeitet, um die meisten Farbstoffe des Handels rasch und sicher zu erkennen. Er theilt dieselben zunächst in wasserlösliche und wasserunlösliche Farbstoffe ein, dadurch dafs er die Lösung der ersteren mit dem „Tannin-Reactif“ (einer Lösung von 25 g Tannin, 25 g Natriumacetat und 250 g Wss.) versetzt, unterscheidet er, je nachdem ob ein Niederschlag entsteht oder nicht, ob der betreffende Farbstoff sauren oder basischen Charakter besitzt.

Zur weiteren Trennung der einen dieser drei Gruppen (unlösliche, lösliche saure und lösliche basische Farbstoffe) angehörigen Farbstoffe giebt Verf. folgenden Gang in tabellarischer Form an:

A. Wasserlösliche Farbstoffe.

1. Basische Farbstoffe.

Die wässerige Lösung wird mit Zinkstaub und Salzsäure verdünnt, neutralisirt und auf Filtrirpapier gebracht:

Die ursprüngliche Farbe erscheint wieder:					Die ursprüngliche Farbe des Farbstoffes erscheint nicht mehr.		
Roth	Gelb und Orange	Grün	Blau	Violett	Gelb	Braun	Blau
Fuchsin. Toluylenroth. (Cassella) Safranin.	Phosphin. Flavanilin.	Malachit-Grün, Brillant-Grün. Methyl-Grün.	Methylenblau. Neublau (Cassella.) Muscarin (Durand & Huguenin.)	Methyl-Violett. Hoffmanns-Violett. Mauveïn (Rosolan.) Amethyst. Krystall-Violett.	Auramin. Chrysoïdin.	Bismarckbraun.	Victoriablau.

2. Saure Farbstoffe.

Die wässerige Lösung wird mit Zinkstaub und Salzf. (oder Ammoniak) reducirt.

<table>
<tr><td colspan="5">Die Lösung wird entfärbt:</td><td rowspan="3">Die Farbe verändert sich, es bildet sich eine braunrothe Nüance. Auf dem Filterpapier erscheint die Farbe der ursprünglichen alkalischen Lösung wieder.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Die ursprüngliche Farbe kommt auf dem Filtrirpapier wieder zum Vorschein.</td><td colspan="3">Die ursprüngliche Farbe erscheint nicht wieder.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Die wässerige Lösung wird mit Salzf. angesäuert und mit Aether behandelt.</td><td colspan="3">Der Farbstoff wird auf dem Platinblech erhitzt.</td></tr>
<tr><td>Der Aether löst den Farbstoff auf, so daſs die wässerige Lösung fast farblos ist.</td><td>Der Aether bleibt ungefärbt.</td><td>Verpufft, ohne daſs sich gefärbte Dämpfe bilden.</td><td colspan="2">Der Farbstoff verbrennt langsam und es bilden sich gefärbte Dämpfe oder er verpufft leicht, ebenfalls unter Bildung gefärbter Dämpfe.</td><td rowspan="4">Alizarin. S.
Alizarin-Blau S.
Coerulein S.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Phtaleïne.</td><td rowspan="3">Sulfonirte Rosanilin-derivate.</td><td rowspan="3">Nitrofarbstoffe. (Nitrophenole.)</td><td colspan="2">Man erhitzt mit der wässerigen Farbstofflösung ein Stück ungebeiztes Baumwollengewebe.</td></tr>
<tr><td>Die Färbung ist seifenecht</td><td>Die Färbung widersteht nicht einer warmen Seifenlösung.</td></tr>
<tr><td>Benzidin-Azofarbstoffe.</td><td>Azofarbstoffe.</td></tr>
</table>

B. Wasserlösliche, feste oder pastenförmige Farbstoffe.

Die Farbstoffe werden mit Wasser und einigen Tropfen 5procentiger Natronlauge behandelt.

<table>
<tr><td colspan="2">Die Farbstoffe lösen sich</td><td colspan="5">Die Farbstoffe lösen sich nicht.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Die alkalische Lösung wird filtrirt, Zinkstaub hinzugefügt, erhitzt, Lösung auf Filtrirpapier gebracht.</td><td colspan="5">Die Farbstoffe werden mit 70proc. Alkohol behandelt.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Die ursprüngliche Farbe erscheint wieder.</td><td rowspan="3">Die Farbe erscheint nicht wieder in derselben Nüance, oder die ursprüngliche Farbe wird nicht verändert.</td><td colspan="4">Sie lösen sich.</td><td>Sie lösen sich nicht:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Die Lösung fluorescirt nicht.</td><td colspan="2">Die Lösung fluorescirt.</td><td rowspan="4">Indigo.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Es wird 83proc. Natronlauge hinzugefügt:</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Coerulein.
Gallein.
Gallocyanin.
Galloflavin.</td><td rowspan="2">Canarin.
Alizarin.
Anthrapurpurin.
Flavopurpurin.
Nitralizarin.
Alizarinbraun
Chrysamin.
Solid-Grün.
(Dinitroso-Resorcin.)</td><td>Die Färbung verändert sich in rothbraun.</td><td>Keine Farbenveränderung.</td><td>Die Fluorescenz verschwindet.</td><td>Die Fluorescenz verschwindet nicht.</td></tr>
<tr><td>Indulin.
Nigrosin.
Rosanilinblau.
Diphenylaminblau.</td><td>Indophenol.</td><td>Magdalaroth.</td><td>Primerose.
Cyanosin.</td></tr>
</table>

Auf diese Weise erhält man 21 kleinere Gruppen von Farbstoffen. Auch die einzelnen Individuen derselben hat Verf. eingehend charakterisirt, was im Original nachgesehen werden muſs. — **89.** p. 135 und 165. **113.** Bd. 10. p. 108. **49.** p. 196.

Antimonchloridbäder in der Färberei. Engl. Pat. 15438 f. G. Watson jun. in Glasgow. Die Erfindung betrifft die Herstellung von Antimonchloridbädern unter Vermeidung der Bildung basischer Verbindungen. Zu diesem Zwecke wird zunächst eine Lösung von Natrium-, Kalium- oder Magnesiumchlorid, oder eine Mischung derselben hergestellt, zu

der man dann das Antimonchlorid in wässriger Lösung zufügt. Bei Anwendung von Natrium- und Kaliumchlorid mufs die Lösung gesättigt sein und das Antimonchlorid freie Säure enthalten. Wird das Bad aus Magnesiumchlorid allein, oder unter Zufügen eines bestimmten Mengenverhältnisses von Chlornatrium hergestellt, so braucht die Lösung nicht gesättigt zu sein, und die Gegenwart von freier Salzf. ist nicht nothwendig. — **89.** p. 559.

Verbesserungen im Färben der Baumwollstoffe. Engl. Pat. 3732 (1886) f. H. Kershaw. Chromisulfat oder Ferrisulfat oder auch andere Salze von Chrom und Eisen werden in Wss. aufgelöst und mit soviel Natriumcarbonat oder Soda versetzt, dafs noch kein Niederschlag von den Oxyden entsteht. Die mit dieser Lösung getränkte Waare wird durch kochende Lösung von Natriumsilicat, Natriumcarbonat oder Seifenlösung gezogen, wodurch graugrüne Färbungen erhalten werden, Natriumsilicat bereitet mehr grüne Töne als Soda oder Seifenlösung. — **20.** p. 155.

Färben mit Nitrosonaphtolverbindungen. Amer. Pat. 362835 f. Th. Holliday, Huddersfield, Counts of York, England. Wolle oder andere thierische Faser wird mit Metallmordants imprägnirt und dann in ein Bad getaucht, welches eine oder mehrere Nitrosoverbindungen der Naphtole enthält. — **89.** p. 679.

Erzeugung von Azofarben auf Baumwolle oder anderen Pflanzenfasern. Engl. Pat. 13700/1885 f. Th. Holliday in London. Wenn Bleioxyd oder Bleiseife auf Baumwollfaser fixirt wird, so kann diese, wie der Erfind. entdeckt hat, α- oder β-Naphtol aus Lösungen oder Wss., in welchem die Stoffe suspendirt sind, aufnehmen, so dafs dann Azofarbstoffe darauf fixirt werden können. Man wendet eine schwache alkalische Bleilösung an. Nachdem die Baumwolle mit derselben durchtränkt ist, passirt dieselbe eine schwache Seifenlösung oder Fettsäureemulsion. Man kann die Baumwolle auch erst in die Lösung irgend eines Bleisalzes bringen, dann in kaustisches Alkali, und darauf in Seifenlösung. Der Textilstoff ist dann zur Bildung von Azofarbstoffen auf demselben vorbereitet. — **113.** Bd. 10. p. 67.

Verfahren, thierische oder pflanzliche Fasern blau, violett oder schwarz zu färben. D. P. 38739 f. A. Collineau & Co. in Argenteuil. Benzylanilin giebt mit Oxydationsmitteln, wie Chloraten, Chromaten, Permanganaten, Eisenoxydsalzen etc., je nach der Quantität von Basen und oxydirendem Agens, blaue, violette oder schwarze Farben. Zum Färben von Baumwolle beispielsweise wird dieselbe in ein Bad, bestehend aus einer Lösung von Benzylanilin in Schwefelsäure von 60 °B. und einer solchen von Kaliumbichromat in Wss. eingebracht und circa 1½ Stdn. tüchtig im Bade bewegt. — Für den Druck in Schwarz bereitet man einerseits eine Mischung von 500 g Wss., 1000 g Stärke, 250 g Schwefelkupfer, andererseits eine Mischung von 1850 g Wss., 1200 g gerösteter Stärke, 1 l Gummilösung, 800 g salzf. Benzylanilin, 100 g Chlorammonium und 300 g Kaliumchlorat. — **75.** p. 204. **113.** Bd. 10 p. 153. **107.** p. 170.

Blaufärben von Wolle. Franz. Pat. 176884 f. Lohmann & Warner. Als Färbemittel wird eine Mischung von Azodiphenylblau, Blauholzextrakt, Eisen- und Kupfervitriol benutzt. Beim Bereiten des Färbebades setzt man dieser Mischung zweifach schwefelsaures Natron und

Oxalf. zu. Der Färbeprocefs läfst sich ohne Beize gleich gut auf lose Wolle, Band, Gespinnst oder Gewebe ausführen und die erhaltene echte Blaufärbung soll auch Säuren widerstehen. — **20.** p. 158.

Färben mit Cichorienauszug. Engl. Pat. 13214/1885 f. Gaillot, Lyon. Die Erfindung betrifft das Färben von Seide, Wolle, Baumwolle, Filzhüten etc. mittelst Cichorie. In einem Ofen gebräunte und dann zerstofsene Cichorienwurzel wird mit Wss. ausgekocht. Das so erhaltene Färbebad wird zum Sieden erhitzt, worauf man die Stoffe so lange darin umzieht, bis der gewünschte Farbton erreicht ist, und sie dann in kaltes Wss. taucht. An Stelle der Wurzel kann gewöhnliche Cichorie verwendet und das Färben in einem kalten Bade vorgenommen werden. — **89.** p. 382.

Druckfarbe für Weifs. Man kocht $1{,}5$ l Wss., 160 g Weizenstärke, 160 g dunkelgebrannte Stärke zum Kleister und rührt bis zum Erkalten; fügt dann 100 g Zinnsalz und 100 g essigsauren Kalk (14^0 Tw.) hinzu, druckt und dämpft $^1/_2$ Std. — **28.** Bd. 264. p. 341.

Schwarze Wolldruckfarbe. Köchlin empfiehlt folgende Vorschrift: 100 g Dinitrosoresorcinpaste, 250 g Essigsäure, 750 g Traganthschleim, 50 g Ferricyankalium, 250 g Gallocyaninpaste. — **28.** Bd. 264. p. 344.

Baumwollfärberei. Benzopurpurin, 4 B, Benzoazurin, Chrysamin und Azoblau werden in Mengen von $2-2^1/_2$ % vom Gewicht der Baumwolle unter Zusatz von $2^1/_2$ % Seife und 5% Pottasche (resp. das gleiche Gewicht, Soda, Borax, Wasserglas, zinnsaures Natron, Glaubersalz) ausgefärbt. Nach dem Färben empfiehlt sich eine Behandlung durch eine mit etwas Soda angesetzte Emulsion von Türkischrothöl. — **28.** Bd. 264. p. 340.

Blaue Aetzungen auf azorothem Grunde. Köchlin erzielt sie durch Anwendung von mit Zinnoxydulpaste versetztem Indophenol bei Gegenwart von Soda. Die Druckfarbe setzt sich zusammen aus 4 kg Indophenolpulver, 10 l Zinnoxydulpaste, $1{,}5$ l dickem Dextrinschleim (25 g Dextrin im Liter) $0{,}5$ l Wss., 4 kg Krystallsoda, 10 l Echtviolett B. S. (Gallocyanin) 5 l Glycerin. — Textile Manufact. (1885) p. 593. **28.** Bd. 264. p. 341.

Färben und Drucken in Anilinschwarz. Engl. Pat. 38/1886 f. B. F. Cresson, Philadelphia. Durch Mischen zweier Flüss., von denen die eine Kaliumchlorat, Salmiak, Kupfersulfat, Eisennitrat und Traganthgummi, die andere Anilinöl, Salzsäure und Weinf. enthält, wird ein Bad hergestellt, mit welchem die zu färbenden Stoffe zweimal behandelt werden, worauf man sie trocknet, indem man sie zunächst eine Trockenmaschine bei 140 °F. passiren läfst und dann 24 Stdn. einer Temp. von 85 °F. aussetzt. Sodann passiren die Stücke eine Lösung von Kaliumbichromat, worauf sie gewaschen und in Sumach gefärbt werden. Die zu bedruckenden Stücke werden zunächst mit einem Schutzpapp behandelt, welcher Stärkegummi, Schlämmkreide, Zucker und kaustisches Alkali enthält, und getrocknet. Sodann werden sie auf der Schwarz-Maschine mit dem oben beschriebenen Bade geklotzt, getrocknet und sofort aufgehängt. Schliefslich werden die Stücke gechromt, gewaschen, gebeucht, kalandert und fertig gemacht. — **89.** p. 608.

Färben gemischter Gewebe mit Anilinschwarz. C. Frans tränkt Gewebe mit einer Mischung von Anilinchlorat und Vanadinchlorid; infolgedessen färben sie sich beim Trocknen grün, durch Bichromatlösung

wird die Baumwollfaser in unvergrünliches Anilinschwarz übergeführt, während die Wolle grün bleibt; da sie sich aber mit Chromoxyd beladet, so färbt sie das Blauholzbad schön schwarz. — **28.** Bd. 264. p. 340.

Neues Aetzweifs für Küpenblau. C. A. Frank verwendet an Stelle des bisher in den Druckereien benutzten Aetzweifs, welches aus verdicktem Kaliumbichromat besteht, metavanadinsaures Ammoniak. 100 g Gummi werden in 100 l heifsem Wss. gelöst und heifs 20 g Natriumchlorat und bei einer Temp. von 52 °C. 10 g gepulverte Weinf. hinzugerührt. Nach dem Erkalten setzt man 10 g 6° Essigf. und 0,01 g metavanadinf. Ammoniak hinzu, welche kleine Menge für die meisten Blaus genügt. Die bedruckte Waare wird wie Anilinschwarzartikel behandelt und zum Schlusse schwach geseift. — The Dyer. **82.** Bd. 14. p. 62. **49.** p. 182.

Apparat zum Oxydiren von Anilinschwarz auf Geweben. Engl. Pat. 7083/1886 der Zittauer Maschinenfabrik und Eisengiefserei (früher A. Kiesler & Co.), Zittau. Die früheren Methoden, Gewebe zu oxydiren, sind allgemein aufgegeben worden (?) und an ihrer Stelle sind besondere Oxydationsmaschinen für diesen Zweck gebaut worden, seitdem es bekannt wurde, dafs ein viel feineres Anilinschwarz erzeugt werden kann durch Oxydation mit warmer sauerstoffhaltiger Luft auf das fortwährend bewegte imprägnirte Gewebe, als durch blofses Oxydiren aufgehängter Waare durch Dämpfen oder durch Einwirkung von Metallsalzen und ähnlichen Substanzen, und seitdem man erkannte, dafs die Festigkeit der Waaren in der Maschine viel weniger einbüfst, als bei den früheren Verfahren. Um besagten Procefs auszuführen, wendet man einen App. an, welcher aus einem Zimmer besteht, das mit einer passenden Anzahl von Abtheilungen versehen ist, die völlig von einander getrennt sind und nur schmale Oeffnungen besitzen, welche gestatten, die Waaren hindurchgehen zu lassen und dadurch fast hermetisch verschlossen werden. Das Fabrikat wird auf grofse Haspel von ähnlichem Durchmesser gebracht, die an entgegengesetzten Enden des Zimmers für horizontalen Gang oder an der Decke und am Boden desselben für verticalen oder schiefen Gang aufgestellt sind. Sie sind so gemacht, dafs sie mit gleicher Geschwindigkeit arbeiten und in solcher Weise, dafs das Fabrikat durch Schrauben- und Schneckenrad-Mechanismen eine gleichförmige Spannung erhält oder durch konische Riemenscheiben, die von aufserhalb getrieben werden, am besten durch eine Maschine ohne Regulator, damit die Schnelligkeit, mit der das Fabrikat durchgezogen wird, schnell geändert werden kann durch Aenderung der Stellung des Dampfventils, wenn die Verhältnisse es erfordern. Jede Abtheilung erhält eine besondere Luftzuleitung — parallel der Richtung, in der das Fabrikat läuft und entsprechend der Breite desselben — durch derartig angeordnete Oeffnungen, dafs jede unregelmäfsige Spannung vermieden wird und gleichzeitig die Ränder intact erhalten bleiben. Die Temp. und der Feuchtigkeitsgrad der hinzutretenden Luft kann leicht für jede besondere Abtheilung geregelt werden. Frische Luft wird von aufsen in den App. durch ein oder mehrere Ventilatoren in die verschiedenen Abtheilungen geprefst, durch drei Ventile, von denen jedes für sich benutzt werden kann. Die so zugeführte Luft wird auf die gewünschte Temp. gebracht durch An-

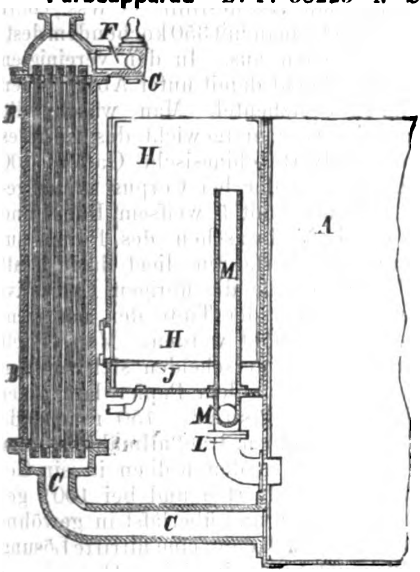
wendung dreier Röhrenluftheizungen mit Dampf, der in Kesseln erzeugt wird, die alle in selbständiger Verbindung mit einer der Abtheilungen stehen und alle mit einem selbständigen Satz von Kessel-Armatur versehen sind. Der gewünschte Feuchtigkeitsgrad wird der Luft jeder Abtheilung durch Dampf ertheilt, der durch durchbohrte Röhren am Boden jeder Abtheilung eintritt, die aufserdem mit einem Exhaustor an der gegenüberliegenden Seite, wo die Luft eintritt, versehen ist. Dadurch werden Chlor und andere durch das Dämpfen der Beizen entwickelte Gase herausgesogen; die Regulirung geschieht durch Aenderung der Geschwindigkeit und auch durch Benutzung von Ventilen. Eine (oder auch mehrere) von den Abtheilungen, im Allgemeinen die letzte, ist so eingerichtet, dafs hier mit besonders heifser und stark mit Dampf imprägnirter Luft oder nur mit Dampf gearbeitet werden kann. Deshalb ist für eine solche Abtheilung eine extragrofse Röhrenluftheizung angebracht, und diese besondere Abtheilung ist oben mit hohlen Platten bedeckt, die durch Dampf erhitzt werden, um zu verhindern, dafs sich Feuchtigkeit in Form von Tropfen condensirt und in dieser Form auf das hindurchgehende Material herabfällt. Die erste Abtheilung wiederum wird trocken gehalten, gewöhnlich bei niedriger Temp., aber mit viel Luftwechsel. — **11.** p. 157. **49.** p. 182.

Grünwerden von Anilinschwarz bei Frost. Nach J. Depierre wird Anilinschwarz auf Baumwolle durch die Wirkung des Frostes grün. Verf. nahm Proben der Farbe, an bestimmten Stellen mit Wss. befeuchtet, setzte er sie der Einwirkung der Kälte aus. Die Farbe wurde verändert, aber nur dort, wo sie feucht war. Depierre glaubt, dafs dies keine rein chemische Wirkung ist, sondern zum Theil physikalische Ursachen hat. — **11.** p. 104. **49.** p. 175.

Ueber das Schwarzfärben der Soupleseide; v. G. Gianoli. Verf. erwähnt, dafs die italienischen Seidenweber ihr Garn zum gröfsten Theile nach Frankreich senden (vorwiegend nach St. Chamond), um es daselbst schwarz färben zu lassen, gezwungen durch die Unmöglichkeit, in Italien eine ebenso vollkommen gefärbte Seide zu erhalten. Verf. versuchte, sich über die Ursachen dieser Frage klar zu werden, wobei er von der Voraussetzung ausging, dafs sowohl in Frankreich, als in Italien die Methode dieselbe ist, der Unterschied in den verschiedenen Resultaten daher nur in der Zusammensetzung des Wss., welches beim Färben benutzt wird, zu suchen ist. Er sandte daher Muster derselben Seide zum Färben nach Chamond sowohl, als an eine Seidenfärberei der Lombardei. Die Untersuchung ergab nun, dafs in dem italienischen Schwarz bei Weitem mehr Kalk enthalten war, als in dem französischen. ebenso fand er, dafs das Wss., welches die Färberei in der Lombardei benutzte, einen viel höheren Kalkgehalt, als das von St. Chamond hat. Die Folge davon war, dafs die in Frankreich gefärbte Seide geschmeidiger und glänzender aussah, und dafs auf der in Italien fertiggestellten Seide unter dem Mikroskope kleine Krystalle und Flocken bemerkbar waren, die nur auf der Faser anhafteten. Aus diesen Versuchen schliefst Verf., dafs nur das harte Wss., welches die italien. Seidenfärber verwenden, die Ursache ihres minderwerthigen Schwarz sei, und fordert sie auf, vor der geringen Ausgabe, welche die Reinigung des Wss. verursacht, nicht zurückzuscheuen. — **127.** Bd. I. p. 3. **49.** p. 86.

Maschine zum Färben von Stoffen und Garnen. D. P. 39364 f. Zittauer Maschinenfabrik und Eisengiefserei früher Albert Kiesler & Co. in Zittau. Die Maschine besteht in der Hauptsache aus einem event. mehrfach getheilten Flottentrog, über welchem eine oder auch mehrere Zughaspel derart beweglich angeordnet sind, dafs sie abwechselnd von rechts nach links und umgekehrt über die ganze Troglänge oder über einen Theil derselben fortbewegt und dabei stets dem Waarengang entsprechend in Umdrehung versetzt werden. Durch diese langsame hin- und hergehende und wechselnde rotirende Bewegung der Haspel erfolgt der Umzug der zu färbenden Waare so, dafs letztere stets aus der einen Kastenhälfte in ganz gleichmäfsigen Lagen in die andere Kastenhälfte übergeführt und sonach auch ganz gleichmäfsig mit der Farbflotte in Berührung gebracht wird. — **75.** p. 373.

Färbeapparat. D. P. 38225 f. S. Smithson in Ravensthorpe, County of York, England. In dem Färbeapparat wird der Farbstoff durch Auslaugen von Farbhölzern oder anderen zum Färben geeigneten Stoffen gewonnen. Derselbe besteht aus dem Färbebottich *A*, dem durch Rohr *C* mit ihm verbundenen und mit Auslaufstutzen *FG* versehenen Heizcylinder *B*, in welchem das aus dem Bottich *A* kommende Wss. erhitzt wird, und dem oder den mit Siebboden *J* und Ueberlaufrohr *L* bezw. *M* versehenen Auslaugegefäfsen *H*, in welchen der auszulaugende, den Farbstoff liefernde Körper aufgeschichtet ist. Das aus der Heizkammer *B* durch *FG* ausfliefsende kochende Wss. wird in eines der Gefäfse *H* so eingeführt, dafs es, von unten kommend, durch den Siebboden und den auszulaugenden Körper in dem Gefäfse *H* in die Höhe steigt und als Farbstoff enthaltende Flüss. durch das Ueberlaufrohr *L* bezw. *M* nach unten in den Färbebottich *A* zurückfliefst. — **75.** p. 59.



Ueber die Ausnützung der Seifenbäder-Rückstände der Seidenfärberei; v. G. Gianoli. Verf. beschreibt ein Verfahren, welches sich im Laufe von vier Jahren recht gut bewährt hat und welches ohne kostspielige Einrichtungen von jedem Seidenfärber leicht angewendet werden kann. Aus den Färbekesseln läfst man die Flüss., die noch eine Temp. von 70—80° besitzen, in gemauerte Behälter fliefsen, woselbst sie mit angesäuertem Eisenvitriol zusammenkommen. Dadurch werden die freien Alkalien von der Säure abgesättigt, und die Seife setzt sich mit dem Eisensulfat zu einer Eisenseife um. Auf der Oberfläche des Wss. schwimmt dann ein Gemenge von freier Säure und Eisenseife, in welchem die anderen Verunreinigungen, wie die von der Seide her-

stammenden Eiweifskörper, eingeschlossen sind. Nachdem man das Wss. abgelassen hat, bringt man dieses Gemenge in mit Blei ausgefütterte Autoclaven und erwärmt dasselbe mit Schwefelf. unter einem Drucke von einer halben bis dreiviertel Atmosphären. Die Concentration der angewandten Schwefelf. hängt ganz vom Wassergehalte des Gemenges ab; ist dasselbe teigförmig, so nimmt Verf. eine Schwefelf. von 30—35 °B. im Verhältnifs von 15% zum Gewichte der zu behandelnden Masse, ist es lufttrocken, eine Säure von 15 °B. Die frei gewordenen Fettf. sind vollständig rein und lassen sich sofort wieder verseifen, und in dieser Form in der Färberei benutzen, während die eisensulfathaltige Flüss. sich wieder zur Umwandlung der Seifenbäder-Rückstände verwenden läfst. — **49.** p. 207. **127.** Bd. 1. p. 59.

Tinten-Recepte. I. Gallustinten. Corpus a. 200 grobgepulverte chinesische Gallen macerirt man 24 Stdn. mit 750 destillirtem Wss., colirt und prefst aus. Den Prefsrückstand übergiefst man mit 350 kochendem dest. Wss. und prefst nach einstündigem Stehen aus. In den vereinigten Colaturen verreibt man 5 weifsen Bolus, kocht damit unter Abschäumen einmal auf und filtrirt durch Flanell-Spitzbeutel. Man wäscht die Filter mit so viel Wss. nach, dafs das Gesammtgewicht des Filtrates 1000 beträgt. Corpus b. 200 grobgepulverte chinesische Gallen, 100 Gelbholz, grob gepulvert, extrahirt man in der bei Corpus a angegebenen Weise, klärt die vereinigten Colaturen mit 5 weifsem Bolus und bringt das Gewicht des Filtrates durch Nachwaschen des Filters auf 100. Eine wesentliche Vereinfachung des Verfahrens liegt darin, statt der Galläpfelauszüge Tannin zu benutzen. Da die übrigen Extractivstoffe der Galläpfel hier fehlen, müssen, um der Tinte den nothwendigen Körper zu geben, die Salzzusätze erhöht werden. Man erzielt damit recht haltbare und klare Tinten; sie unterscheiden sich von den ersteren nur dadurch, dafs die Schriftzüge auf dem Papier langsamer schwarz werden. Natriumindigosulfat-Lösung. 150 rauchende Schwefelf. wiegt man in einen geräumigen Kolben, trägt allmählich unter Vermeidung jedweder Erhitzung, nachdem man den Kolben in ein Gefäfs mit kaltem Wss. eingesetzt hat, 20 gepulverten und bei 100° getrockneten Indigo ein, verschliefst den Kolben und überläfst in gewöhnlicher Zimmertemp. sich selbst. Man bereitet sich dann eine filtrirte Lösung aus 205 Soda und 430 destillirtem Wss., setzt diese in kleinen Quantitäten mit Vermeidung des Uebersteigens der Indigoschwefelf. zu, verjagt durch Erwärmen die Kohlenf. und bringt schliefslich durch Zusetzen der genügenden Menge dest. Wss. auf ein Gesammtgewicht von 800. Liquor Ferri acetici pyrolignosi. 100 Holzessig, 10 Eisendrehspähne macerirt man so lange, als noch Gasentwicklung stattfindet, digerirt dann 2—3 Std. bei 40—50°, filtrirt und bringt das Filtrat auf ein spec. Gew. 1,115. Alizarintinte (Copirend.) a) 50 Eisenvitriol löst man, ohne zu erwärmen, in 750 Corporis b und setzt dann folgende Ingredienzien in der angegebenen Reihenfolge zu: 100 dest. Wss., 150 Natriumindigosulfat-Lösung, 25 käufliche holzessigf. Eisenlösung, 20 Salmiak, 20 schwefelf. Natron, 20 Zucker; b) 50 Tannin, 40 Eisenvitriol, 25 Kochsalz, 25 Zucker, 7,5 saures schwefelf. Kalium, 2 Benzoëf., 3 Indigocarmin, trocken (Indigotin), 0,5 Pikrinf. übergiefst man mit 1000 kochendem Wss. Beide Tinten decantirt man in verkorkter Flasche und giefst nach 14 Tagen von dem sehr geringen

Bodensatz ab. Die Copirfähigkeit der mit obigen Alizarintinten hergestellten Schriftzüge hält höchstens 24 Std. an; frische Schrift liefert dagegen brillante Copien. Blaue Gallus-Kanzleitinte. (Syn. Ultramarintinte (!). a) 500 von Corpus a versetzt man mit der kalten, aus folgenden Bestandtheilen hergestellten Lösung: 300 dest. Wss., 30 Eisenvitriol, 20 Zucker, 2 Salzſ. Ferner löst man durch Erwärmen 2 Anilin-Wasserblau in 200 dest. Wss. und fügt diese Lösung nach dem Erkalten der zuerst bereiteten Mischung hinzu; b) 40 Tannin, 30 Eisenvitriol, 35 Zucker, 2 Salzſ., 900 dest. Wss. löst man und andererseits führt man durch Erwärmen 2 Anilin-Wasserblau mit 100 dest. Wss. in Lösung über und vermischt beide Massen nach dem Erkalten. Man decantirt in verkorkter Flasche und gieſst nach 14 Tagen von dem sehr geringen Bodensatz klar ab. Blaue Schultinte. a) 400 von Corpus a versetzt man mit der kalten. aus folgenden Substanzen hergestellten Lösung: 500 dest. Wss., 20 Eisenvitriol, 20 Zucker, 1,5 Salzſ. Ferner löst man durch Erwärmen 1,5 Anilin-Wasserblau in 100 dest. Wss., läſst die Lösung erkalten und fügt sie der anderen Masse hinzu; b) 25 Tannin, 20 Eisenvitriol, 35 Zucker, 1,5 Salzſ., 900 dest. Wss. löst man. Andererseits stellt man durch Erwärmen eine Lösung von 1,5 Anilin-Wasserblau in 100 dest. Wss. her, läſst die Lösung erkalten und vermischt sie mit der anderen Masse. Man decantirt in verkorkter Flasche und gieſst nach 14 Tagen klar vom sehr geringen Bodensatz ab. II. Blauholztinten. Rothe Copirtinte. (Syn. Kaisertinte, Deutsche Reichstinte, Isatintinte (!), Kronentinte, Korallentinte, Kolorirtinte (!). 50 Campecheholzextract löst man ohne Erwärmen in 700 dest. Wss., setzt 2 chromſ. Kalium zu und fügt nach 24 Stdn. folgende Lösung: 3 Oxalſ., 20 oxalſ. Ammoniak, 40 schwefelſ. Thonerde, 200 dest. Wss. hinzu und stellt nochmals 24 Stdn. zurück. Man kocht hierauf in einem blanken Kupferkessel einmal auf, giebt 50 Holzessig hinzu und füllt nach dem Erkalten in Glasflaschen, die man verkorkt. Nach 14tägigem Stehen gieſst man klar vom Bodensatz ab. Die Tinte ist in dünner Schicht hellroth, schreibt ebenso, copirt ganz vortrefflich mit bräunlicher Farbe und wird auf dem Papier schwarzbraun; sie ist allgemein eingeführt und von allen Copirtinten am meisten gebraucht. Violette Copirtinte. (Syn. Hämateïntinte, Victoriatinte, Anilintinte (!!). 40 Campechextract, 5 Oxalſ., 30 schwefelſ. Thonerde löst man, ohne zu erwärmen, in 800 dest. Wss. und 10 Glycerin, läſst 24 Stdn. stehen, fügt eine Lösung von 5 doppeltchromſ. Kali in 100 dest. Wss. hinzu und stellt nochmals zurück. Nach 24 Std. kocht man die Mischung in einem blanken Kupferkessel einmal auf, mischt unter die heiſse Masse 50 Holzessig und füllt nach dem Erkalten auf eine Flasche, die man verkorkt. Man überläſst 14 Tage lang der Ruhe und gieſst dann klar vom Bodensatz ab. In dünner Schicht rothviolett, schreibt diese Tinte dunkelviolett, copirt blauviolett und liefert vorzügliche Copien. Veilchenblaue Kanzleitinte. (Syn. Veilchentinte, Tannintinte (!) 15 Campecheextract, 3 Oxalſ., 20 oxalſ. Ammoniak, 10 schwefelſ. Thonerde löst man ohne Erwärmung in 800 dest. Wss., überläſst 24 Stdn. der Ruhe, fügt eine Lösung von 5 doppelchromſ. Kali in 100 dest. Wss. hinzu und stellt nochmals zurück. Nach 24 Stdn. kocht man in einem blanken Kupferkessel einmal auf, fügt der noch heiſsen Masse 50 Holzessig hinzu und füllt nach dem Erkalten in eine Flasche, die man ver-

korkt. Nach 14tägigem Decantiren gieſst man klar vom Bodensatz ab. Veilchenblaue Schultinte. 10 Campecheextract, 2 Oxalſ., 15 oxalſ. Ammoniak, 5 schwefelſ. Thonerde, 800 dest. Wss. III. Anilintinten. Schwarze Anilin-Copirtinte. (Syn. Ebenholztinte.) 30 Nigrosin löst man in 900 dest. Wss. und fügt 30 Zucker, 50 Holzessig hinzu. Violette Copirtinte, 15 Methylviolett löst man in 1000 dest. Wss., dem man vorher 6 verdünnte Schwefelſ., 30 Zucker untergemischt hatte. Blaue Salontinte. (Syn. Cyanentinte.) 15 Anilin-Wasserblau, 15 Zucker löst man in 1000 dest. Wss., dem man vorher 6 verdünnte Schwefelſ. untergemischt hatte, und setzt schlieſslich eine Lösung von 5 Tropfen Patchoulyöl in 10 Spiritus zu. Grüne Salontinte. (Syn. Chlorophylltinte.) 10 wasserlösliches Methylgrün (bläulich), 1000 dest. Wss., 5 Tropfen Patchoulyöl, 10 Spiritus. Bereitung wie bei der blauen Salontinte. Rothe (Eosin-) Tinte. (Syn. Scharlachtinte.) 15 Eosin A, gelblich, 1000 dest. Wss., 5 Tropfen Patchoulyöl, 10 Spiritus, Bereitung wie bei den Salontinten. Orange-Tinte. 15 Anilin-Orange, 1000 dest. Wss. 5 Tropfen Patchoulyöl, 10 Spiritus. Bereitung wie bei den Salontinten IV. Diverse Tinten. Violette Hektographentinte. 15 Methylviolett löst man durch Erwärmen in 100 dest. Wss. und setzt nach dem Erkalten 1 verdünnte Schwefelſ. zu. Schwarze Hektographentinte. 25 Nigrosin löst man durch Erwärmen in 95 dest. Wss. und setzt nach dem Erkalten 5 Holzessig zu. Rothe Carmintinte. 2 Carmin löst man in 20 Ammoniak und fügt 15 Gummischleim, 65 dest. Wss. hinzu. Die damit gefüllten Fläschchen müssen stets gut verkorkt gehalten werden, damit nicht durch Verdunsten von Ammoniak Carmin-Ausscheidungen stattfinden. Diese Tinte muſs mit Gänsefedern geschrieben werden, da sie durch Stahlfedern miſsfarbig wird. Dokumententintenpulver. 100 grobgepulverte chinesische Gallen, 25 Eisenvitriol, 25 Kochsalz, 25 Zucker, 6 saures schwefelſ. Kalium, 2 Benzoëſ., 2 Indigocarmin, trocken. Benzoëſ., Indigocarmin und Zucker verreibt man mit einander, während man den Eisenvitriol und das Kaliumbisulfat in erbsengroſsen Stücken untermischt. Ein zu langes Lagern dieses Tintenpulvers ist nicht zu empfehlen. Die beizugebende Gebrauchsanweisung lautet: „Man übergieſst dieses Pulver in einem irdenen Topf mit einem Liter heiſsen Regenwasser, rührt einige Minuten mit einem Holzspahn, läſst 24 Stdn. ruhig stehen und gieſst oder besser filtrirt dann vom Bodensatz ab.“ Die so bereitete Tinte schreibt blaugrau und wird auf dem Papier nach kurzer Zeit intensiv schwarz. Alizarin-Tintenextract. 45 Tannin, 35 Eisenvitriol, 25 Kochsalz, 7,5 saures schwefelſ. Kali, 2 Benzoëſ., 3 Indigocarmin, trocken, 0,4 Pikrinſ. verreibt man zu möglichst feinem Pulver und vermischt mit 20 Glycerin. Es resultirt ein saftgrünes, körniges und klarlösliches Extract, das man in ein Weithalsglas füllt und mit folgender Gebrauchsanweisung versieht: „Man löst den ganzen Inhalt der Büchse in einem irdenen Topf in einem Liter heiſsen Regenwasser und erhält eine mustergültige, schön copirende Alizarintinte.“ Nimmt man 1,5 l Wss., so erhält man Alizarin-Kanzleitinte. — Aus Dieterichs „Pharmac. Manuale“ **49.** p. 45. 53. 62.

E. Büchner; Einwirkung der Kohlensäure auf Ultramarinblau. **89.** p. 313.
R. E. Schmidt; Farbstoff des Lac-dye **60.** Bd. 19. p. 1285.
A. Renard; zur Gewichtsbestimmung des Indigos. **28.** Bd. 263. p. 442. **98.** vol. 47. p. 41.

L. Claisen; über die Condensationen der Aldehyde mit Phenolen und aromatischen Aminen. **1**. Bd. 237. p. 261.
C. Matzudaira; über das Dibenzylanilin und seine Derivate. **60**. Bd. 20. p. 1611.
Eug. Bamberger und M. Philip; über die Constitution des Acenaphtens und der Naphtolsäure. **60**. Bd. 20 p. 237.
A. Forsling; über die Brönner'sche Amidonaphtalinsäure **60**. Bd. 20. p. 76. **113**. Bd. 10. p. 147.
K. Elbs; über Naphtanthrachinon und Naphtanthracen. **60**. Bd. 19. p. 2209. **113**. Bd. 10. p. 20.
Fabrikation des α-Naphtylamins. **28**. Bd. 265 p. 225.
Th. Zincke; Untersuchungen über β-Naphtochinon. **60**. Bd. 19. p. 2493. **113**. Bd. 10. p. 20.
R. Nietzki und J. Preusser; über Amidoderivate vom Chinon und Hydrochinon. **60**. Bd. 19. p. 2247. **113**. Bd. 10. p. 20.
J. Sutkowski; zur Kenntnifs der Chinonoxime. **60**. Bd. 19. p. 2314. **113**. Bd. 10. p. **20**.
H. Basset; über eine Darstellung von Trichlormethylsulfonchlorid **8**. vol. 54. p. 79. **113**. Bd. 10. p. 63.
H. W. Richardson; Hydrazinfarbstoffe und die Zusammensetzung von Dawson's Blau. **20**. p. 189.
E. Nölting; das Tartrazin. **20**. (1886) p. 153.
O. Mühlhäuser; Industrie des Bittermandelölgrüns. **28**. Bd. **263**. p. 249. 295. **89**. Rep. p. 36.
Brühl; Dampf-Alizarin-Roth- und Rosafärbung auf unpräparirte Baumwoll-Stoffe. **11**. p. 269.
Spülen und Abfärben Küpenblau gefärbter Wollen-Stückwaaren. Text. Color. **11**. p. 229.
R. Benedikt und F. Ulzer; zur Kenntnifs der Türkischrothöle. **121**. Bd. 8. p. 208. **89**. Rep. p. 165.
C. Bötsch; künstlicher Gummi und seine Verwendung in der Zeugdruckerei. Text. Color. **11**. p. 156.
G. Rohn; über Neuerungen an Apparaten zum Färben und Bleichen von Gespinnstfasern. **28**. Bd. 263 p. 272.
W. Schweitzer; Obermaier's Färbesystem in der Praxis. **20**. p. 163.
Wood & Co.; Garnfärbeapparat. **130a**. p. 53.
Herm. Hoff in Berlin, D. P. 38094; Antriebsvorrichtung für Farbwerke an Schraubenpressen. **75**. p. 37.
A. Waldbaur in Stuttgart, D. P. 38875; Schleudermaschine zum Bleichen, Waschen, Färben, Trocknen und Imprägniren in ununterbrochener Folge. **75**. p. 222.
Coupland's Dampfapparat für Gewebe. **28**. Bd. 263. p. 26.

E. Hering; über Newtons Gesetz der Farbenmischung. Leipzig, G. Freitag. 1,50 M.
Jos. Dépierre; Traité élémentaire des apprêts sur tissus de coton blancs, teints et imprimés. Paris 1887. Baudry & Cie.

Fette, Oele,
Beleuchtungs- und Heizungsmaterialien.

Ueber einige fette Oele ostindischen Ursprungs. Maben hat als Resultat seiner Untersuchungen über Aprikosen-, Pfirsich-, Mandel- und Wallnufsöl folgende Tabelle aufgestellt:

	Aprikosenöl	Pfirsichöl.	Mandelöl.	Wallnufsöl.
Spec. Gew.	0,9204	0,9232	0,918	
Gefrierp.	leicht schmierig bei — 20°	leicht schmierig bei — 20°	trübe und schmierig + bei 21,5	schmierig u. leicht trübe bei 27,5
Verseifung, 1000 Th. erfordern Kali	181,4	189,1	183,0	194,4
Bromabsorption, 100 Th. absorbiren Brom	70	73	53,74	90,5
Salpetersäure färbt	kaffeebraun	dunkelbraun	ohne Wirkung	dunkelbraun
Schwefelsäure „	hell- bis rothbraun.	dunkelbraun	gelb bis orange	dunkelbraun
Zinkchloridlösung färbt	schmutzigbraun.	purpurn	ohne Wirkung	schmutzig braun
Elaïdinprobe	hellgelb, hart	citronengelb weich	weifs, hart	wird nicht fest.

122. p. 260.

Untersuchungen über das Oel japanischer Sardellen. Nach Villon ist dieses Oel, das schon vor 2 Jahren nach Europa kam, hier aber keinen Anklang fand, noch berufen, in der Gerberei, Stearin- und Seifenfabrikation wichtige Dienste zu leisten. Es enthält 70% flüssiges Oel, 30% festes Fett und ist von Butterkonsistenz. Es wird jetzt erst in verhältnifsmäfsig geringen Massen importirt; die Möglichkeit einer monatlichen Production von 400000 kg ist geboten. — Corps gras industr. Bd. 13. p. 178. **89.** Rep. p. 7.

Raffinirung pflanzlicher Oele. Engl. Pat. 13361/1885 f. A. Hall, Hull. Das rohe Oel wird in einem geeigneten Lösungsmittel (Benzol, Schwefelkohlenstoff etc.) gelöst und dann mit starker Schwefelf. behandelt. Für Rüböl mufs die Säure das spec. Gew. 1,840 und für Leinsamenöl ein etwas geringeres, etwa 1,750, haben. Der gefällte Schlamm wird beseitigt, worauf man die Lösung wäscht, filtrirt und schliefslich das Lösungsmittel durch Erwärmen entfernt. — **89.** p. 350.

Raffiniren und Klären von rohem Baumwollsamenöl. Amer. Pat. 365921 f. R. Hunt u. Ed. S. Wilson, Liverpool, England. Die Neuerung besteht in der Behandlung des rohen Baumwollsamenöls mit Natriumsilicat und darauf mit Chlorkalk und einer Säure. — **89.** p. 908.

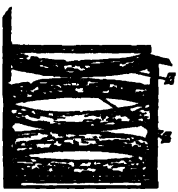
Entfärbung von vegetabilischen Oelen mittelst Knochenkohle. G. Sartori beschreibt ein Verfahren, welches schon seit längerer Zeit in den Oelmühlen Marseille's Verwendung findet. Es besteht darin, dafs man die Knochenkohle durch Auswaschen mit Salzf. erst von ihren

mineralischen Bestandtheilen befreit und in pulveriger Form mit dem zu reinigenden Oele zusammenbringt. Die Menge der angewandten Kohle hängt von der Oelgattung ab. Verf. verwendete für Ricinusöl aus ausländischen Samen bei dem Producte der ersten Pressung 4 kg und bei dem der zweiten Pressung 7 kg auf 100 kg. Oel.

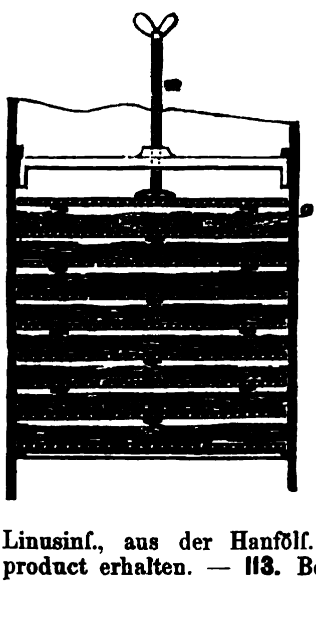
Bei Sesamöl wendete er folgende Verhältnisse an:

1. Pressung	aus	feinen	Samen	(Smyrna)	1,00 %
2. „	„	„	„	„	2,50 „
1. „	„	ordinären	„	„	1,50 „
2. „	„	„	„	„	2,50 „

Natürlich wird beim Filtriren ein Theil des Oels vom Spodium zurückgehalten, und zwar fand Verf., dafs auf 1 Th. Spodium 1 Th. Oel kommt. Ist das Oel Sesamöl, so läfst sich dasselbe durch Pressung zum gröfsten Theil wiedergewinnen, nicht so bei dem Ricinusöle, welches sich aber daraus durch Lösungsmittel extrahiren läfst. Zum Schlusse bemerkt Verf., dafs die Spodium-Rückstände sich recht gut zu Stiefelwichse verarbeiten lassen. — **127.** Bd. 1. p. 94. **113.** Bd. 10. p. 111. **49.** p. 214.



Combinirte Filterschicht zum Filtriren von Oel und anderen Flüssigkeiten. D. P. 38008 f. A. Koellner in Neumühlen bei Kiel. In der Filterschicht sind elastische, gebogene Zwischenlagen *s* angeordnet, die beim Zusammenschrauben flacher werden und beim Lösen der Schrauben zurückfedern. Zum Zusammenpressen der Filterschicht dient eine beliebige Druckvorrichtung. — **49.** p. 231. — D. P. 38009. (1. Zus.-Pat. zu 38008.) Anstatt der elastischen, gebogenen Zwischenlagen, die beim Zusammenschrauben flacher werden, können auch elastische, gerade Zwischenlagen, die beim Zusammenschrauben gebogen werden, mit der Filterschicht in Anwendung gebracht werden. Dieselben können z. B. aus Holz vortheilhaft verfertigt und bei Filterschichten zum Filtriren von Säuren verwendet werden. — **49.** p. 239. — D. P. 38010 (2. Zus.-Pat. 38008. In die Filterschicht sind auf Spiralfedern *a* ruhende und dadurch elastisch wirkende Zwischenlagen eingelegt, welche ein Zusammenschrauben der Filterschicht gestatten und welche die Filterschicht lockern, sobald die Druckschraube *m*, die zum Zusammenpressen der Filterschicht dient, gelöst wird. — **49.** p. 232.

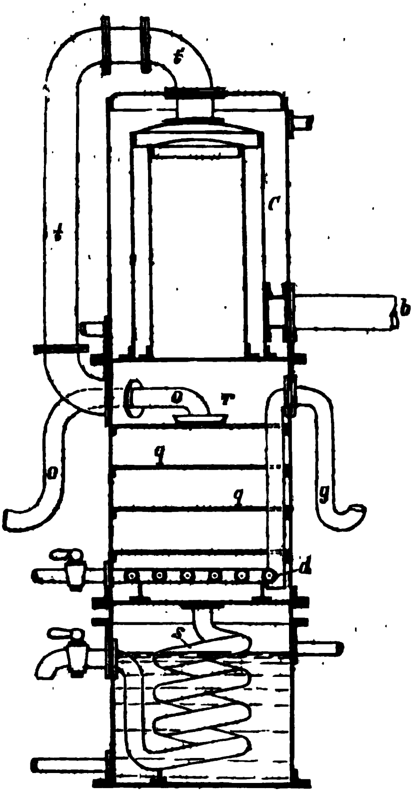


Ueber trocknende Oelsäuren; v. K. Hazura. Durch Oxydation der Leinölf. mit Kaliumpermanganat in alkalischer Lösung hat Verf. eine Säure $C_{18}H_{36}O_7$, die Linusinf., aus der Hanfölf. mit Brom ein Tetra- und ein Hexabromproduct erhalten. — **113.** Bd. 10. p. 111. **121.** Bd. 7 p. 6 u. 7.

Die Reinigung von Leinöl mit Aetzlauge liefert zwar ein gutes, aber noch gelblich gefärbtes Product. Man erhält dasselbe fast farblos, wenn man sich der Schwefelsäure bedient. In 100 Th. Oel werden nach und nach 3 Th. Schwefelſ. unter starkem Umrühren eingetragen. Die Behandlung ist beendet, wenn das Oel fast schwarz geworden ist. Die färbende Masse setzt sich sehr bald in Form kleiner, sehr dunkel gefärbter Partikelchen ab. Man läſst das Oel etwa 20 Min., nachdem es mit der Säure gemischt ist, sich abscheiden, zieht es in einen anderen Behälter und behandelt es hier mit 2% Aetzlauge. Es wird hierbei wenig trübe und milchig und kann am anderen Morgen verseift werden. — Corps gras industr. vol. 13. p. 255. **89.** Rep. p. 79. **49.** p. 143.

Gewinnung von Stearin und Oleïn durch Anwendung von Kälte. Die beim Verseifen von Talg oder Palmöl mit Kalk sich abscheidenden Fettsäuren, Stearinſ., Palmitinſ. und Oleïnſ., wovon erstere zur Kerzenfabrikation, letztere zur Gewinnung von Seife benutzt werden oder zum Einfetten der Wolle dienen, werden auf mechanischem Wege durch Auspressen (unter starkem Druck) getrennt, wobei das Oleïn abflieſst und das Gemisch aus Stearinſ. und Palmitinſ., das Stearin, als feste Masse zurückbleibt. Um das Stearin möglichst weiſs zu erhalten, darf die Temp., bei der die Pressung erfolgt, nicht unter 18° sinken; bei dieser Temp. wird jedoch viel Stearin im Oleïn gelöst und entgeht als solches der Fabrikation. Das zuerst von holländischen Fabrikanten vorgeschlagene Verfahren, um dieses im Oleïn gelöste Stearin wieder zu gewinnen, bestand darin, daſs das erstere in Lagerkellern zum Gefrieren gebracht und dann der entstandene Brei durch Filterpressen gedrückt wurde; allein die Kosten für die Abkühlung des Oleïns waren zu bedeutende, um dies Verfahren rentabel zu machen. In einfacher Weise geschieht nun die Abkühlung mittelst eines von Gebr. Petit in St. Denis construirten App., der im wesentlichen aus einer Trommel besteht, die durch zwei guſseiserne Schilder, welche durch Stehbolzen verbunden sind, und zwei dazwischen befindliche, concentrisch angeordnete cylindrische Blechmäntel gebildet wird; der Innenraum zwischen diesen beiden ist stets mit kaltem Wss. gefüllt, das durch die hohle Axe der Trommel zu- und abgeführt wird. Die Trommel wird mittelst Zahnkranz und Getriebe von einer Transmissionswelle aus in Drehung versetzt und nimmt hierbei aus einem Troge, dem das Oleïn zuflieſst, an der äuſseren Mantelfläche eine dünne Schicht desselben auf, welche während einer Umdrehung erstarrt und durch einen Schaber abgestreift wird. Die erstarrte Masse fällt in einen ebenfalls mit kaltem Wss. gekühlten Behälter, von wo sie mittelst einer mit dem Getriebe der Trommel in Verbindung gesetzten Pumpe nach einer neuartig ausgeführten Farinaux'schen Filterpresse gelangt. Die so behandelte Oelſ. soll eine Mehrausbeute von 4 kg auf je 100 kg verarbeiteten Rohmaterials gestatten. — Armengauds Publication industrielle 1886 bis 1887. Bd. 31. p. 3. **28.** Bd. 263. p. 49. **113.** Bd. 10. p. 67. **49.** p. 198.

Rectificator zum Reinigen von Fettsäuren mit Dampf. D. P. 39378 f. Fr. Sahlfeld in Hannover. Die destillirten Fettsäuren gelangen durch Rohr *o* auf den Vertheiler *r* und rieseln von hier durch die Siebe *q*. Beim Herabflieſsen werden sie von einem aus dem Rohre *d* aus-



tretenden Dampfstrahl von bestimmter Temperatur getroffen, welcher die übelriechenden Beimengungen und einen Theil der Fettf. mit sich führt. Die Dämpfe gelangen durch Rohr *t* in den Kühlapparat *C*, in welchem eine bestimmte Temp. herrscht, derart, dafs die Fettsäuren niedergeschlagen werden, während die Dämpfe durch Rohr *b* entweichen. Die Fettf. strömen aus dem Kühler *C* durch Rohr *g* in den Rectificator und von hier zusammen mit der hier niedergeschlagenen Hauptmenge durch das gekühlte Rohr *s* ab. — **75.** p. 368. **113.** Bd. 10. p. 318.

Verfahren zur Abscheidung und Reinigung von Wollfett in Form einer „Lanolin" genannten Verbindung desselben mit Wasser. D. P. 38444 (Zus.-Pat. zu 22516) f. Fabrik chemischer Producte, Actiengesellschaft in Berlin. Die Wollwaschwässer, welche als eine natürliche Emulsion des sogenannten Rohlanolins bezeichnet werden, und ebenso die aus dem käuflichen Wollfett künstlich hergestellten Emulsionen werden, nachdem man eventuell die gelösten Seifen durch in Wss. lösliche Salze der alkalischen Erden oder der Schwermetalloxyde in unlösliche fettsaure Verbindungen übergeführt hat, nach dem Hauptpatent centrifugirt. Das so erhaltene Rohlanolin oder das käufliche Wollfett, in welchem durch Zusatz von Alkalien, alkalischen Erden oder deren Hydraten oder Schwermetalloxyden oder deren Hydraten die Fettf. in fettsaure Verbindungen übergeführt worden sind, wird mit Aceton extrahirt. Das Aceton löst das reine Wollfett, während die Seifen der alkalischen Erden, Metalloxyde und Alkalien, sowie der Schmutz ungelöst bleiben. Man extrahirt zweckmäfsig mit siedendem Aceton und gewinnt dann durch das Abkühlen der Lösung oder Abdestilliren des Acetons das säurefreie, reine Wollfett, welches durch Zusammenkneten mit Wss. das „Lanolin" ergiebt. Man kann auch die wie oben erhaltenen Massen anstatt direct mit Aceton zunächst mit Benzin, Benzol, Xylol, Toluol, Isobutylalkohol, Amylalkohol oder Schwefelkohlenstoff extrahiren und dann den Lösungen Aceton hinzufügen, wobei sich die Seifen ausscheiden, während das Wollfett in Lösung bleibt. Endlich kann man auch so verfahren, dafs man das Rohlanolin oder das Handelswollfett gleich in Aceton löst und die vom Schmutz getrennte Lösung

mit den betreffenden Salzen der Alkalien, alkalischen Erden oder deren Hydraten oder den Schwermetalloxyden bezw. deren Hydraten versetzt, schüttelt und durcharbeitet, wobei sich die fettf. Salze als unlöslich abscheiden, während in Lösung gereinigtes Wollfett bleibt. — **75.** p. 65. **113**. Bd. 10. p. 186. **49.** p. 183.

Lanolin und Schwefel. Lanolin absorbirt, wie M. Rohart gefunden hat, beiläufig das 110fache seines Vol. an Schwefelwasserstoffgas. Ein so geschwefeltes Lanolin läfst sich mit der gröfsten Leichtigkeit verseifen, denn sogar in der Kälte erhält man in der Zeit von 50 Min. eine gute Seife. In Anbetracht der penetrirenden Fähigkeiten des Lanolins und der werthvollen Eigenschaften des Schwefels bei Hautkrankheiten sind diese Thatsachen von einer nicht zu unterschätzenden Wichtigkeit. — British Colonial Drugg. **39. 49.** p. 230.

Behandlung von Oelen, welche zum Einfetten von Wolle, zur Seifenfabrikation, als Schmiermittel und Beizen dienen sollen. Engl. P. 449/1886 f. J. Y. Johnson in London. Mineralöle, welche aus Kohlenwasserstoffen $C_nH_{2n} + 2$ bestehen, werden oxydirt und dadurch verseifbar gemacht. Dies geschieht durch Erhitzen derselben mit Oxyoleinf. oder irgend einem ranzig gewordenen Fett oder fettem Oel auf etwa 160°. Harzöle werden ebenso behandelt. Ein anderes Verfahren besteht darin, einen Strom Chlorgas durch das Oel bei Anwesenheit von Alkalien oder alkalischen Erden zu leiten. Die so oxydirten Mineralöle sollen im Gemisch mit 2 bis 10% Pflanzenölen besonders als Mordants in der Färberei dienen. — **113.** Bd. 10. p. 226.

Storax mit Vaselin entharzt wird nach Kirchmann's Jahresbericht in der Weise hergestellt, dafs das auf dem rohen Storax stehende und damit gemischte Wss. auf kaltem Wege und zwar durch Vermahlen mit einem wasserfreien Salz entfernt wird. Es wird hierauf zum zweiten Male mit amerik. Vaselin vermahlen und über Dampf in einem Kessel mit 10 Krähnen ausgeschmolzen. Die erste Beute wird schon bei 20 °C. aus dem obersten Krahn gesondert und nach neuer Steigerung der Temp. jedesmal die über einem Krahn stehende Schicht abgelassen. Zuletzt wird die Mischung auf freiem Feuer überhitzt. Die 10 Ausbeuten werden vermischt und als Corrigens des Geruchs 1 pro Mille Vanillin zugesetzt. Das Präparat stellt ein unschädliches Antiseptikum und Antiparasitikum dar. — **76.** p. 363.

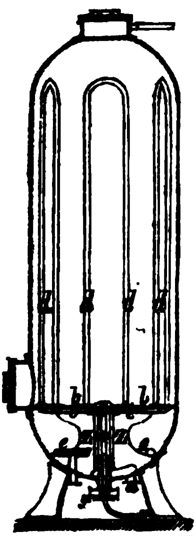
Spruce-Gum. Von Ae. F. Menges. Unter dem Namen Spruce-Gum kommt ein Harz in den Handel, das nach den Unt rsuchungen des Verf. die balsamartige Ausschwitzung von Abies nigra, der Pechtanne ist, die in Sümpfen und Bergwäldern von Neu-England bis Wisconsin gedeiht. Spruce-Gum wird nicht durch Anbohren der Bäume gewonnen, sondern fliefst durch natürliche kraterartige Oeffnungen in der Rinde ab. Anfangs durchsichtig und klebrig, erhärtet es rasch an der Luft. Das Handelsproduct ist von röthlichbrauner Farbe, spröde, mit körnigem Bruch; der Geruch ist schwach, der Geschmack beim Kauen schwach bitter und terpentinartig. Bei der Destillation mit und ohne Wss. liefert es ein ätherisches Oel von terpentinartigem angenehmem Geruch $0_{,85}$ spec. Gew., das bei 160 °C. siedet. Mit Jod verpufft dies Oel und entzündet sich mit einem Gemisch von Schwefel- und Sal-

petersäure; es ist sonach ein einfaches Terpen. Durch Behandlung des Harzes mit Salpeterf. konnte nur Pikrinf. erhalten werden (Colophonium liefert unter gleichen Umständen Phtalsäure). — „Contributions from the Departement of Pharm. of the University of Wisconsin." **113.** Bd. 9. p. 358.

Herstellung von gerippten, geprägten und gemusterten Kerzen. D. P. 40097 f. J. Hamacher in Trier. Nachdem die glatten Kerzen in warmem Wss. gehörig gewärmt, werden sie auf Platten gelegt, in welche das zu gebende Muster eingravirt ist. Die Platten können aus Metall, Holz, Stein, Marmor etc. hergestellt sein. Die Kerzen werden dann mit Rollbrettern, in welche das gleiche oder auch event. ein anderes Muster eingravirt ist, gerollt und bekommen dadurch die verschiedenartigsten Prägungen. — **75.** p. 485.

Verfahren, durch Abziehbilder erhaltene farbige Verzierungen auf Stearinkerzen vor der Einwirkung der im Stearin enthaltenen Säuren zu schützen. D. P. 38765 f. T. Louis Guthmann in Dresden. Die Kerzen werden in ein heifses Bad gebracht, welches aus 1 Th. Wallrath, 1 Th. weifsem Bienenwachs, 2 Th. weifsem Carnaubawachs und 4 Th. Hartparaffin zusammengesetzt ist. Der dadurch gebildete Ueberzug der Kerze ist säurefrei, verhindert den Austritt der im Stearin der Kerze enthaltenen Säure und giebt der Kerze Politur und ein dem Porzellan ähnliches Aussehen. Auf die bis jetzt noch weifse Kerze werden nun die Abziehbilder in bekannter Weise aufgebracht. — **75.** p. 124.

Neuerung an Entfettungsapparaten. D. P. 38453 f. M. Friedrich & Co. in Plagwitz-Leipzig. Um den Extractor vortheilhaft ausmanteln zu können, sollen das Heizsystem und der Siebboden *b* nicht direct mit dem Mantel in Berührung stehen. Es ist deshalb ein als Heizkörper dienender und den Bodentheil des Extractors bildender Untersatz *Z* im Extractor angeordnet, auf welchem der Siebboden *b* angebracht ist. Siebboden *b* ist mit Dampfcanälen *c* versehen, die mit Rohren *d* im Zusammenhange stehen, welche in den Extractor hineinreichen. Stutzen *a* dient zur Dampfzuführung und zum Wasseraustritt. *g* ist der Fettablauf. Das Benzin wird durch Rohr *h* eingeführt. *e* ist ein Rohr zur Einführung von directem Dampf. — **75.** p. 190. **113.** Bg. 10. p. 226.



Ueber Entflammungs- und Entzündungs-Temperatur einiger flüssigen Handelsartikel; v. F. Gantter. Verf. hat von einer Reihe brennbarer Flüss. des Handels die Entflammungs- und Entzündungstemperatur bestimmt. Die Versuche wurden mittelst des Abel'schen Petroleumprüfers ausgeführt. Um die Gefährlichkeit in Graden auszudrücken, wurde der Entflammungspunkt des Aethyläthers, der bei — 20 °C. liegt = 100° angenommen und die Differenz von dieser Temp. um je 5 °C. = 1° Gefährlichkeit gerechnet. In der folgenden

Tabelle sind die untersuchten Flüss. nach ihrer Gefährlichkeit geordnet:

Gegenstand.	Siedepunkt.	Entflammungs-temp.	Entzündungs-temp.	Gefährlichkeit.
	Grad	Grad	Grad	
Aethyläther (Handelswaare)	34,5	—20	—20	100
Schwefelkohlenstoff	46	—20	—20	100
Petroleumäther (spec. Gew. 0,70)	90—100	—20	—20	100
Steinkohlentheerbenzol (90%)	82—115	—15	—15	99
Steinkohlentheerbenzol (50%)	88—125	— 5	— 5	97
Methylalkohol (Holzgeist)	66	0	0	96
Toluol, rein.	111	7	21-22	94,5
Aethylalkohol 95%	78—80	14	15	93,4
„ 60%	—	16	27	92,8
„ 45%	—	20	31	92
Petroleum (Test)	150 bis über 360	25	48	91
Xylol (aus Steinkohlentheer)	138—140	30	47	90
Terpentinöl	155—165	35	44	89
Cumol, roh, (aus Steinkohlentheer)	140—170	39	56	88,2
Eisessig	119	44	75	87,2
Amylalkohol (Fuselöl)	130	46	47	86,8
Solaröl	190—270	60	80	84
Theeröl (Mittelfraction)	—	63	83	83,4
Anilin (rein)	182	76	103	80,6
Dimethylanilin	192—194	76	90	80,8
Anilin (für Roth)	190—198	85	105	79
Toluidin (gewöhnlich)	196—198	85	107	79
Nitrobenzol	207—210	90	103	78
Xylidin (technisch)	213—218	97	121	76,6
Paraffinöl	260 bis über 360	107	150	74,6
Mineralöl (Naphtolin)	350	200	227	56

Aus der Tabelle ergiebt sich, dafs mit dem Fallen des Siedep. nicht immer die Gefährlichkeit steigt; ferner, dafs die Entflammungstemperatur derjenigen Körper, welche von jeher als ganz besonders feuergefährlich gelten, unter + 10 °C. liegt. Diejenigen Körper, welche den Entflammungspunkt erst oberhalb dieser Temp. zeigen und deren Reihe mit dem Aethylalkohol beginnt, können nicht als „besonders feuergefährlich" bezeichnet werden. Bei einer Entflammungstemp. von + 60°C. an nimmt die Leichtigkeit der Entflammung und der Entzündung so stark ab, dafs man von besonderen Vorsichtsmafsregeln in den meisten Fällen absehen kann und nur darauf achten mufs, dafs diese Producte nicht mit brennenden Körpern in unmittelbare Berührung kommen. — **15.** No. 7. **49.** p. 123. **31.** p. 487.

Russische Bakuöle und Kerosine; v. J. Ilimow. Eine grofse Reihe vergleichender vom Verf. mit gröfster Präcision ausgeführter Bestimmungen des spec. Gew., der Entflammungstemp., Lichtstärke

und Schwankungen der letzteren, je nach der Dauer des Brennens u. s. w. bei verschiedenen russischen und amerikanischen Handelskerosinen, sowie bei den nach Mendelejew fabrikmäfsig aus russischer Rohnaphta hergestellten sogen. Bakuölen, erwies die Ueberlegenheit der letzteren in allen Punkten, abgesehen davon, dafs die Ausbeute an Bakuölen (spec. Gew. 0,820 bis 0,900) etwa 45 bis 50%, die an Kerosinen 27 bis 30% der Rohnaphta beträgt. Die Resultate sind in Tabellen zusammengefafst, aus welchen die Eigenschaften der Brennöle und die Abhängigkeit der Lichtintensität von verschiedenen Bedingungen, wie die Construction der Lampe, die Gröfse und Form des Cylinders etc. mit Deutlichkeit hervortreten. In folgendem sei eine Zusammenstellung der Haupttabellen angeführt:

Bezeichnung des Oels.	Spec. Gew. bei 17,5°	Entflammungstemp. bei 760 mm	Deutscher Rundbrenner von 10 Linien Durchmesser		Kordig's Sonnenbrenner von 10 Linien Durchmesser		Automatische Lampe von Kumberg ohne Cylinder.	
			Lichtstärke	Oelverbrauch pro 1 Stunde und 1 Kerze in russ. ℔	Lichtstärke	Oelverbrauch pro 1 Stunde und 1 Kerze in russ. ℔	Lichtstärke	Oelverbrauch pro 1 Stunde und 1 Kerze in russ. ℔
Oilfine Nobel . .	0,8200	32,0	9,20	0,0073	9,8	0,0083	12,4	0,0082
Kerosin Schibaew .	0,8225	27,0	8,64	0,0077				
Kerosin Mirsoew .	0,8125	32,0	7,85	0,0088				
Astrolin Schibaew	0,8408	57,0	8,20	0,0083				
Pyronaphta Ragosin	0,8508	73,0	7,30	0,0083				
Astr. Amerika . .	0,7920	41,5	6,50	0,0099				
Bakuöl II . . .	0,8310	37,5	10,40	0,0060	10,0	0,0070	12,5	0,0076
Bakuöl III . . .	0,8360	39,5	9,84	0,0064	10,0	0,0071	12,6	0,0077

Schwankungen der Lichtstärke in verschiedenen Lampen

Zeit der Beobachtung	Deutscher Rundbrenner		Kordig's Sonnenbrenner		Kumberg's Lampe	
	Lichtstärke		Lichtstärke		Lichtstärke	
	Oilfine Nobel	Bakuöl II	Oilfine Nobel	Bakuöl II	Oilfine Nobel	Bakuöl II
12 Uhr — M.	8,1	9,3	9,3	10,0	10,8	12,6
1 „ 30 „	7,6	12,6	10,0	10,0	12,6	12,6
3 „ — „	10,0	10,0	9,3	10,0	12,6	12,6
4 „ 30 „	9,3	10,8	10,0	10,0	12,6	12,6
6 „ — „	9,3	9,3	10,0	10,0	12,6	12,6
7 „ 30 „	9,3	11,6	10,0	10,0	12,6	12,6
9 „ — „	10,0	10,0	10,0	10,0	12,6	12,6
10 „ 30 „	10,0	9,3	10,0	10,0	12,6	12,6

Aus den gefundenen Resultaten schliefst der Verf., dafs die Mineralöle des Handels sehr verschieden ausfallen und dafs die Oele, welche fast gleiche spec. Gew., resp. Entflammungstemp. haben, dennoch verschiedene Lichteffecte zu erzeugen vermögen. Die Legung einer allgemeinen Naphtaleitung über die Anhöhe von Suram hält der Verf. für solide Firmen und deren Consumenten für nachtheilig und die bezügliche Agitation von Ragosin demnach für unbegründet. Somit glaubt der Verf. die Möglichkeit einer rationellen Ausbeutung der

Naphtaquellen unter Gewinnung von eigenartigen russischen Brennölen zu 45—50% des Rohmaterials — sog. Bakuölen, welche die bis jetzt hergestellten russischen und amerikanischen Kerosine sogar übertreffen, bewiesen zu haben. — **125.** (1886) p. 345. **113.** Bd. 10. p. 145. **49.** p. 194.

Beziehungen des Erdöls zu den Kohlenwasserstoffen der Braun- und Steinkohlentheeröle; von G. Krämer und W. Böttcher. Die Arbeit liefert die Resultate der Fortsetzung einer Untersuchung einer Reihe von Erdölen, speciell der in Deutschland vorkommenden am Tegernsee, in Oelheim und bei Pechelbronn (s. G. Krämer, Verhandl. d. Gewerbefleifses. 1885. p. 288.) Es war nachgewiesen worden, dafs die deutschen Erdöle gleich den schon vielfach untersuchten pennsylvanischen, russischen und galizischen Oelen ein Gemisch zweier Körperklassen darstellen, von denen die eine aus Kohlenwasserstoffen besteht, welche beim Behandeln mit concentrirter Schwefelf. oder Salpeterf. in der Kälte wenigstens intact bleibt, während die andere sich in Säuren auflöst unter Bildung von Sulfonsäuren oder Nitroproducten. Daneben finden sich geringe Mengen organischer Säuren und Schwefelverbindungen, während stickstoffhaltige Körper in keinem der Erdöle nachgewiesen werden konnten. Den Hauptbestandtheil der Petrolkohlenwasserstoffe bilden die indifferenten Kohlenwasserstoffe, welche sich durch ihr niedriges spec. Gew. (bis $0{,}850$ für die bis 300° siedenden Antheile) auszeichnen. Man hielt sie bis jetzt für Paraffine. Untersuchungen von Beilstein, Kurbatow, Lacchowitz und Markownikow haben dann für die Oele von Baku und Galizien dargethan, dafs neben den Grenzkohlenwasserstoffen, noch Kohlenwasserstoffe mit niedererem Wasserstoffgehalt vorhanden sind, welche Markownikow als Naphtene bezeichnet hat. Die Verff. haben nun durch sorgfältige Analysen gezeigt, dafs auch die deutschen Oele diese Naphtene enthalten und zwar, dafs in dem stärker verharzten, specifisch schweren Oelheimer Erdöle am meisten diese Naphtene sich finden, während in den leichteren Oelen vom Tegernsee und Pechelbronn die Paraffine vörwiegen. Die mit den Olefinen isomeren Naphtene addiren nicht wie jene Brom, lösen sich nicht in concentrirter Schwefelf., ähneln also in ihren Eigenschaften den Paraffinen. Ihre Existenz wird bestätigt durch die im Petroleum sich vorfindenden den Oelf. isomeren Petrolf., von welchen mehrere ($C_{15}H_{28}O_2$ und $C_{13}H_{24}O_2$) näher untersucht wurden. Die zweite Gruppe von Kohlenwasserstoffen, welche mit den Naphtenen und Paraffinen das Petroleum ausmachen und diesem die werthvolle Eigenschaft eines Leuchtstoffes ertheilen, zeichnet sich wie erwähnt durch den leichten Uebergang in Sulfonf. oder Nitroproducte aus. Die Behandlung der Petrolkohlenwasserstoffe mit concentrirten Mineralf. bietet also ein bequemes Mittel, um die in den verschiedenen Erdölfractionen enthaltenen Antheile derselben zu bestimmen. Sie bilden einen um so gröfseren Procentsatz, je höher siedend die Fractionen sind und finden sich in den stärker verharzten Erdölen in gröfserer Menge. In den Fractionen des Tegernseer Erdöls wurden gefunden in concentrirter Schwefelf. lösliche Antheile

—150°	vom spec. Gew.			$0{,}722$	$6{,}0$ %
150 - 250°	„	„	„	$0{,}785$	$11{,}8$ „
250—300°	„	„	„	$0{,}820$	$14{,}8$ „

Bei den beiden anderen Oelen sind die Zahlen erheblich höher; welche übrigens nicht den wahren Gehalt an Kohlenwasserstoffen der zweiten Gruppe angeben, da sich auch noch kleine Mengen anderer Körper in der Säure auflösen, immerhin aber doch die relativen Mengen. Die unter 200° siedenden Antheile derselben sind im Wesentlichen Benzolkohlenwasserstoffe. Die von 200—300° und darüber siedenden Antheile sind aufser darin vorkommendem Naphtalin flüssig, so dafs selbst die höchst siedenden Fractionen keine festen Ausscheidungen geben. Eine hinreichend constant siedende Fraction 240—245, spec. Gew. 0,982 bei 15° ergab auf $C_{12}H_{14}$ stimmende Zahlen. Durch Oxydation mit Permanganat in alkalischer Lösung und Chromſ. in Eisessig oder Schwefelſ. werden sie völlig verbrannt. Mit verdünnter Salpeterſ. gekocht nitriren sie sich. Die Nitroproducte sind gegen Reductionsmittel äufserst beständig; kurz es liegt hier ein reiches Feld für weitere chemische Untersuchungen vor. Mit den hochsiedenden aromatischen Kohlenwasserstoffen (Naphtalin, Anthracen) zeigen sie nur geringe Verwandtschaft, sie lassen sich fast ohne Zersetzung in Dampfform durch ein glühendes Rohr leiten. Fafst man die in den Erdölen vorkommenden Kohlenwasserstoffe zusammen, so ergiebt sich, dafs sie mit denen des Steinkohlentheers identisch sind, wenn auch das Mengenverhältnifs ein sehr verschiedenes ist. Auch den bis jetzt als Paraffin angesprochenen Theil des Steinkohlentheers haben die Verf. als mit dem entsprechenden Antheil der Erdöle gleich zusammengesetzt gefunden. Von den durch Säure auswaschbaren höher siedenden Theerkohlenwasserstoffen bilden den Hauptbestandtheil allerdings die meist festen der aromatischen Reihe angehörigen Kohlenwasserstoffe (Naphtalin, Acenaphten, Fluoren, Anthracen, Phenantren) von denen bis jetzt nur das erstere in den Petrolkohlenwasserstoffen aufgefunden worden ist. Aber die flüssigen bis weit über 300° siedenden Antheile des schweren Steinkohlentheeröls sind nichts anderes, als die entsprechenden Bestandtheile des Petroleums als (z. B. Berthelots Dihydronaphtalin. $C_{10}H_{10}$). Der indifferente Theil des Braunkohlentheeröls besteht fast nur aus Paraffinen. Dem gegenüber und bei Berücksichtigung der niederen Temp., bei welcher der Braunkohlentheer erhalten wird, könnte man den starken Naphtengehalt gewisser Erdöle der höheren Entstehungstemp. zuschreiben, wie man dies mit Recht für die in Säure löslichen Kohlenwasserstoffe thut, deren Entstehung aus den darin unlöslichen durch Ueberhitzen oder Erhitzen unter Druck nachgewiesen ist. Aus Paraffinen aber entstehen beim Durchleiten durch ein glühendes Rohr keine Naphtene. Verff. versuchen nun die Natur der höher siedenden Antheile der in Säuren löslichen Kohlenwasserstoffe aufzuklären, indem sie dieselben aus den Naphtenen durch Condensation entstanden denken, wie die aromatischen Kohlenwasserstoffe aus den Benzolkohlenwasserstoffen, die durch Druck oder Erhitzen aus den Paraffinen entstehen. — **60**. Bd. 20. p. 595. **113**. Bd. 10. p. 223.

Destillation von Petroleum. Amer. Pat. 363432 f. L. Stevens, Boston, Mass. Das Verfahren besteht darin, dafs man in einem geschlossenen Kessel Wss. über den Siedepunkt erhitzt und dann das zu destillirende Oel in feinen Strahlen durch das Wss. prefst, wobei letzteres die Farbstoffe und andere Unreinigkeiten zurückhält, während

das Petroleum in Dampf verwandelt wird, den man aus dem oberen Theile des Kessels in dem Maafse abzieht, als er sich bildet. — Dazu wird bemerkt: Dieselbe Wirkung wird offenbar durch einfaches Einleiten von, auf eine bestimmte Temp. erhitztem Wasserdampf in das Petroleum erzielt. Welche Vortheile das Verfahren somit bieten soll, ist nicht ersichtlich, und schon der Umstand, dafs die nicht oder erst bei höherer Temp. flüchtigen Unreinigkeiten sich in dem Wasserkessel ansammeln werden, dürfte die Ausführbarkeit bedeutend erschweren. — **89.** p. 721.

Gewinnung von Paraffin. Ueber die Gewinnung des Braunkohlentheeres und dessen Verarbeitung auf Paraffin macht E. Schatz folgende Angaben: Der Braunkohlentheer ist von dunkelbrauner Farbe, reagirt meist alkalisch, hat einen eigenartigen Geruch und bei 44° C. ein spec. Gew. von $0_{,855}$ bis $0_{,870}$; sein Paraffingehalt beträgt 17%. Der in der Schwelerei vollständig entwässerte Theer wird durch eine Rohrleitung in das Mischgebäude der Paraffinfabrik geleitet, hier in mit Blei ausgelegten Gefäfsen bei 50° C. mit 4 bis 5% Schwefelf. von 66° B. gemischt. Das Mischen wird durch geprefste Luft bewirkt, und nimmt die Schwefelf. die Brandharze, sowie alle im Theer enthaltenen basischen Verbindungen auf. Nach 2 bis 3 Stdn. haben sich die schwefelf. Harze am kegelförmigen Boden der Gefäfse abgelagert und werden abgelassen. Die saure Reaction wird durch Waschen mit Wss. und Kalkmilch beseitigt. Der Theer wird nun in gufseisernen Blasen von 50 bis 60 Ctr. Inhalt destillirt. Auf diese Blasen sind flache Helme aufgeschraubt, welche durch ein weites Abzugsrohr mit einem Schlangenrohrkühler in Verbindung stehen. Die mit Theer gefüllten Blasen werden mit directem Feuer erhitzt, und ergiebt die fractionirte Destillation: 30 bis 33% Rohöl, 55 bis 60% Hartparaffinmasse, 5 bis 10% Rückstand, 2 bis 3% Paraffinschmiere, 1 bis 2% Koks und 1 bis 2% Verlust. Die erhaltenen Producte werden in verschiedenen Montejus aufgesammelt und mittelst geprefster Luft nach anderen Fabrikräumen übergeführt. Das Rohöl gelangt in die Mischerei zurück, wo es wieder mit Schwefelf. von 66° B. behandelt wird. Die Schwefelf. nimmt alle basischen Bestandtheile auf, zerstört die übelriechenden und leicht oxydirbaren Oele, wobei sich letztere theilweise in Brandharze verwandeln, welche von der Schwefelf. aufgelöst werden. In dem Oele sind aufserdem Phenole und Kreosot enthalten, welche durch Natronlauge entfernt werden. Man erwärmt das Oel auf 60° C., mischt mit Natronlauge von 40° B., läfst 2 Stdn. ruhig stehen, giefst dann die Verbindungen des Natrons mit Kreosot ab und wäscht mit Wss. nach. Das so behandelte Oel kommt als Gasöl in den Handel. Die bei der Destillation des Theers gewonnene Hartparaffinmasse wird in runden Blechgefäfsen von 80 kg Inhalt zur Krystallisation gebracht. Nach 8 bis 10 Tagen ist mit Hilfe von Wasserkühlung das Paraffin genügend auskrystallisirt; es wird dann durch einen Wolf zerkleinert und in Filterpressen gepumpt. Man erhält hier etwa 25% Paraffinschuppen und 25% Ablauföle. Die Schuppen kommen in Wasserdruckpressen; bei einem Druck von 100 Atm. werden die den Paraffinblättchen noch anhaftenden Oele gröfstentheils entfernt. Die geprefsten Schuppen von 50 bis 54° C. Schmelzp. werden durch Dampf geschmolzen, mit 15 bis 25% Photogen gemischt und auf kaltem Wss. in 20 mm starken

Schichten zum Erstarren gebracht. Man schneidet den Gröfsen der Prefsbleche entsprechende Stücke und prefst in Wasserdruckpressen bei 150 bis 200 Atm. Druck. Das Photogen löst die dunkeln, den Schuppen noch anhaftenden Oele, läuft mit ihnen ab und wird durch Destillation wieder gereinigt. Um weifses Paraffin zu erhalten, mufs dieses Verfahren wiederholt werden. Alsdann kommen die Paraffinkuchen in Gefäfse, werden hier 18 bis 20 Stdn. lang directem Dampfe ausgesetzt, welcher das Paraffin von dem vorhandenen Photogen befreit und es geruchfrei macht. Das bei 80° C. flüssig erhaltene Paraffin wird mit 2 bis 3 % Entfärbungspulver (Rückstand von der Blutlaugensalzfabrikation) gemischt. Durch den darin enthaltenen phosphorf. Kalk und die phosphorf. Thonerde sollen die Farbstoffe hauptsächlich niedergeschlagen werden; doch wirken auch die physikalischen Eigenschaften mit. Nach dem Mischen läfst man das Pulver sich absetzen und filtrirt das Paraffin durch Faltenfilter, giefst es in Blechformen, läfst es erst auf und dann im Wss. erstarren, drückt dann die erstarrten Tafeln von etwa 3/4 kg Gewicht heraus, putzt sie sauber ab und verpackt sie in Kisten. Das so fertig gestellte Paraffin wird gröfstentheils zur Kerzenfabrikation benutzt, theilweise auch zur Appretur leinener und baumwollener Gewebe, zum Wachsen von Nähgarn und verschiedenen anderen untergeordneten Zwecken. Es enthält 86 % Kohlenstoff und 14 % Wasserstoff, entzündet sich bei 162° C., brennt mit heller Flamme und verflüchtigt sich bei 350 bis 400° C. Je höher der Schmelzpunct, desto werthvoller das Fabrikat. Das aus der Hartparaffinmasse gewonnene Paraffin hat einen Schmelzpunct von 54 bis 60° C. Ein weicheres Paraffin wird aus den Ablaufölen hergestellt, die bei den Filterpressen erhalten wurden. Diese Oele werden mit 2 bis 4 % Schwefelf. gemischt und liefern bei nochmaliger Destillation: 40 bis 45 % Rothöl, 45 bis 50 % Weichparaffinmasse, Rückstand und Paraffinschmiere. Das Rothöl dient zur Bereitung des Oelgases. Die Weichparaffinmasse wird in 100 Ctr. fassenden Gefäfsen bis zum Winter aufgesammelt, weil das weiche Paraffin erst in der Kälte auskrystallisirt. Hat das stattgefunden, so läfst man aus den Gefäfsen die Mutteröle durch kleine am Boden angebrachte Schraubenlöcher abfliefsen. Diese Oele werden als Gasöle verkauft. Die Aufarbeitung der Paraffinschuppen geschieht in derselben Weise wie oben beschrieben; man erhält daraus Paraffin von 30 bis 54° C. Schmelzpunct. Bei der Destillation auftretende Rückstände kommen in den Theer zurück. Die Paraffinschmiere findet in der Wagenfettfabrikation Verwendung. Die während der Destillation der Paraffinmassen nicht condensirten Gase werden durch einen Beal'schen Sauger abgezogen, gereinigt, in einem Gasometer angesammelt und zur Beleuchtung der Fabrikräume benutzt. Aus den als Nebenproduct erhaltenen schwefelf. Harzen wird durch Dampf eine dunkel gefärbte Schwefelf. von 40 bis 44° B. ausgeschieden, die an Düngerfabriken abgesetzt wird. Die Harze destillirt man mit Kreosotnatron und gewinnt dabei Kreosotöl, Goudron und Asphalt. An fertigen Producten werden aus dem Theer im Durchschnitt erhalten: 10 bis 12 % Hartparaffin von 50 bis 60° C., 4 bis 5 % Weichparaffin von 30 bis 50° C., 6 bis 8 % Photogen, 50 bis 58 % Gasöl, 4 bis 6 % Kreosotöl, 2 bis 3 % Goudron und Asphalt, 1 bis 2 % Paraffinschmiere. — **56. 149.** p. 177.

Ueber die chemische Natur des Vaselins liegen bis jetzt nur sehr spärliche Untersuchungen vor. Die meisten Untersuchungen beziehen sich nur auf mehr äufsere Eigenschaften und es findet bis in die neueste Zeit ein Streit statt darüber, ob dem aus Erdölrückständen gewonnenen Mittel, sog. „natürliches Vaselin“ oder der Mischung aus schwerem Mineralöl mit Ceresin, sog. „künstliches Vaselin“, der Vorzug zu geben sei. C. Engler und M. Böhm untersuchten hauptsächlich das natürliche Vaselin, das gewonnen wird durch blofses Entfärben des Erdöles bez. seiner Rückstände mit Knochenkohle und, ersteren Falles, Abtreiben der leichteren Theile mit überhitztem Wasserdampf, oder durch Bleichen der Rückstände mit concentrirter Schwefelf. und dann durch Behandlung mit Knochenkohle, oder endlich durch Destillation der gebleichten oder ungebleichten Rückstände. Verf. benutzten zur Darstellung zwei rohe Erdöle aus Galizien und verfuhren nach zweierlei Weise: 1) Sie lösten die Rückstände in Petroleumäther, bleichten diese Lösung mit Thierkohle und verdampften das Lösungsmittel, 2) sie bleichten das Erdöl selbst und verdampften das gebleichte Oel bis zur Vaselinconsistenz. Sie beschreiben eingehend die verschiedenen Darstellungsweisen und die Erscheinungen, welche bei der Destillation des Vaselins auftreten. Verf. versuchten ferner eine möglichst vollständige Scheidung des festen Theiles des Vaselins von dem flüssigen Theile zu bewerkstelligen. Die Trennung geschah durch fractionirte Fällung der ätherischen Lösung mittelst Alkohols bis zur Ausscheidung flüssiger Theilchen. 100 g Vaselin von 30/31° Schmelzp. ergaben $40_{,8}$ feste Ausscheidungen, die bei einem spec. Gew. von $0_{,8886}$ den Schmelzp. 40° zeigten. Der Rest mufste als flüssiges Vaselin angesprochen werden. Das flüssige Vaselin hatte ein spec. Gew. von $0_{,8809}$ und begann erst bei — 10° fest zu werden. Die Analyse beider Theile des Vaselins ergab eine vollkommen gleiche Zusammensetzung ($C = 86_{,3}$, $H = 13, 7$%), auch der Siedepunct beider Theile ist fast derselbe. Das feste und flüssige Vaselin fangen beide bei 240° bis 245° an zu sieden und geben bis 340° ein Destillat, welches bei festem Vaselin das zweifache, bei flüssigem das Dreifache des Rückstandes beträgt. Schmelzp. des Rückstandes aus festem Vaselin = 40—41°, des Destillates = 36—37°. Rückstand und Destillat des flüssigen Vaselins sind beide flüssig. Der Rückstand des festen Vaselins ist vollkommen amorph, das Destillat ist ausgezeichnet krystallinisch. Das amerikan. Vaselin vom Schmelzp. 32—33° gab bei einer gleichen Scheidung nur 14 % „festes Vaselin“ vom Schmelzp. 49—50°, der Rest war bei gewöhnlicher Temp. flüssig. — Aus den Untersuchungen der Verff. geht hervor, dafs die natürlichen Vaseline aus nur wechselnder Mischung bei gewöhnlicher Temp. fester und flüssiger Kohlenwasserstoffe bestehen, welche beide von fast gleicher procentischer Zusammensetzung sind, auch annähernd gleiche Siedep. besitzen. In Bezug auf die chemische Natur dieser flüssigen und festen Kohlenwasserstoffe des Vaselins mag noch bemerkt werden, dafs sie insgesammt gesättigt sind; schon bei Zusatz eines Tropfens Brom zu den flüssigen Oelen oder zu den in Schwefelkohlenstoff gelösten „festen Vaselinen“ tritt starke Bromwasserstoffentwicklung auf. Dafs natürliches und künstliches Vaselin verschiedene Constitution besitzen, unterliegt keinem Zweifel, wenn sie sich auch beide in einen flüssigen und einen festen Theil zerlegen lassen, so sind diese Componenten beim

künstlichen Vaselin doch von viel abweichenderen chemischen und physikalischen Eigenschaften als beim natürlichen. Was den Säuregehalt des Vaselins anbetrifft, so ist zu unterscheiden zwischen Säure, welche von der Raffination her noch in dem Vaselin sich befindet und solcher, die sich durch Einwirkung der Luft erst gebildet hat oder noch bildet. Jeder Säuregehalt ist schädlich und ist es daher Sache des Fabrikanten, die Säure vollständig wieder aus den Producten herauszuschaffen oder fernzuhalten. Zu medicinisch-chirurgischen Zwecken wird fast nur das künstliche Vaselin verwendet, doch soll sich nach den Angaben der Verff. das natürliche Vaselin zu besagten Zwecken ebensogut eignen, in allen übrigen Verwendungsweisen ist das natürliche dem künstlichen Vaselin vorzuziehen; zur Verwendung bei höheren Temp. dagegen ist dem künstlichen Vaselin der Vorzug zu geben. — **28.** Bd. 262. **468. 31.** p. 84.

Das flüssige Vaselin löst nur eine beschränkte Zahl sauerstoffhaltiger Körper, leicht dagegen Kohlenwasserstoffe. Aether, Chloroform, fette und flüchtige Oele, Menthol, Thymol, Terpinol etc. sind in allen Verhältnissen darin löslich; ebenso lösen sich in demselben gröfsere Mengen Jod, Brom, Phosphor und Jodoform. Nach Bocquillon löst das flüssige Vaselin das vierfache seines Vol. Schwefelwasserstoffgas, also mehr, als Wss. zu absorbiren vermag. — **3.** p. 97. **89.** p. 77.

Herstellung von Schmierölen. Engl. Pat. 11726/1885 f. W. & H. Marriott, Leeds Road, Chemical Works, Huddersfield. Die Neuerung besteht in der Vergröfserung der Viscosität irgend eines Schmieröles durch Zufügen von ölsaurem oder stearinf. Aluminium. (Der Zusatz von Thonerdealuminat ist nicht neu. D. Red.) Diese Salze werden aus dem sog. „brown grease“ gewonnen durch Destillation mit Dampf, Behandeln der so erhaltenen Oel- und Stearinf. und einem Ueberschusse von Natron und Zersetzen der Seife mit Alaun. — **89.** Rep. p. 170.

Heizung mit flüssigem Brennstoff. E. P. 14269/21. 11. 1883 f. P. Tarbutt, London. Die Einspritzung des Brennstoffs in die Dampfkesselfeuerung soll nicht, wie sonst üblich, durch Dampf, sondern durch Luft unter Druck erfolgen. Das Verfahren ist besonders für Seedampfer etc. geeignet. Der nöthige Luftdruck wird mittelst eines Luftdruckcompressors erzeugt. Vor dem Eintreten in den Injector wird die Luft erhitzt, indem man sie durch eine, von der Abhitze erwärmte Schlangenröhre leitet. — **89.** p. 446.

Einflufs von mineralischen Stoffen auf die Destillation der Kohle. Knublauch verwendete zu seinen Versuchen eine Saargaskohle in Mischung mit je 2,5, 5 und 10% Zusatz gewöhnlichen gebrannten Kalkes in Pulverform, welcher mit der Kohle gut gemengt wurde, und ferner zu einem einzelnen Versuche einen Zusatz von 5% Kieself. Für Kohlen, welche in der Ausbeute nicht erheblich von der Versuchskohle abweichen, läfst sich der Einflufs eines $2^1/_2$% Kalkzuschlags wie folgt zusammenfassen: 1) Die Gasausbeute wird um 5% erhöht, die Leuchtkraft um mehr als 5% vermindert. 2) Die Koksausbeute beträgt stark 4% mehr, wovon 2,5% Kalk, daher das Plus an Kokssubstanz nur 1,75%. Dieser Mehrbetrag schliefst jedoch eine Vergröfserung des Heizwerthes nicht ein, da der Aschengehalt gröfser ist und eine unvollständigere Verbrennung stattfindet. 3) Die Quantität des Theeres

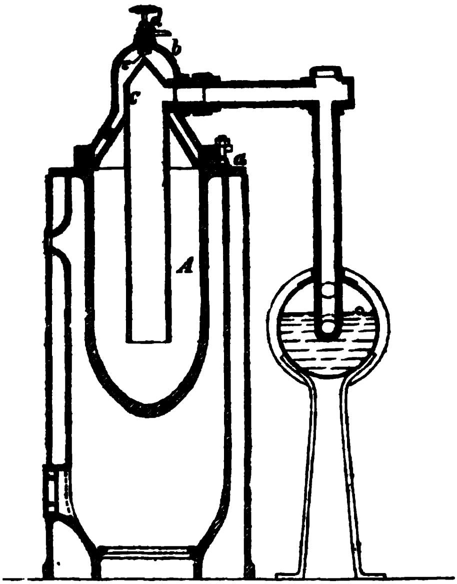
ist um 10% der Ausbeute vermindert, seine Qualität gleichfalls verringert. 4) Die Ammoniakbildung beträgt 20% der Ausbeute mehr, 5) die Schwefelwasserstoffausbeute 1,4 pro 1000 Kohle weniger. 6) Die Kohlens. des Rohgases wird um 10% der Ausbeute vermehrt, und 7) die Cyanbildung wird zwar etwas geringer werden, jedoch auf die Menge des gebildeten Ferrocyans direct ohne Einfluſs sein. — **65.** p. 55 und 96. **89.** Rep. p. 78.

Destilliren von Kohle etc. und Gewinnung von Nebenproducten. Engl. P. 1016/1886 f. H. Keryon, Manchester. Die von auſsen geheizten Oefen sind in Reihen und zwar paarweise angeordnet, so daſs die Gase aus dem einen Ofen nach Belieben in den zweiten oder direct abgeleitet werden können. Die Natur der Beschickung variirt mit den gewünschten Producten. Zur Herstellung von Leuchtgas wird ein Ofen eines jeden Paares mit Kohle beschickt, und das producirte Gas passirt auf seinem Wege zur Hydraulik den hocherhitzten zweiten Ofen behufs Umwandlung der Kohlenwasserstoffe der Paraffinreihe in Benzol und freien Wasserstoff. Ist die Charge des ersten Ofens weiſsglühend, so wird die Verbindung mit dem zweiten Ofen abgeschnitten und letzterer mit Kohle beschickt, worauf die Gase aus demselben durch den weiſsglühenden Kokes des ersten Ofens geleitet werden, wobei der freie Wasserstoff Ammoniak liefert. Später wird überhitzter Dampf verwendet, um in einem der Oefen Kohlenwasserstoffe einzuführen, behufs Umwandlung in Benzol und freien Wasserstoff und um im zweiten Ofen den Schwefel aus dem Koks aufzunehmen, worauf die Operationen umgekehrt werden. Soll Heizgas hergestellt werden, so wird überhitzter Dampf allein angewendet und nur in den zuletzt beschickten Ofen zugeführt, um die Zersetzung des Ammoniaks zu verhindern. Der Koks wird mit einer Alkalilösung besprengt, weiſsglühend gemacht und dann überhitzter Dampf und hocherhitzte Luft darüber geleitet. Die gebildeten Alkalicyanide können aus der Asche ausgelaugt werden, oder man zersetzt sie durch überhitzten Dampf behufs Gewinnung von Ammoniak, wobei man das Alkali durch Auslaugen wiedergewinnt. Dem Koks können Alkalisalze beigemischt werden behufs Vergröſserung der Ausbeute an Cyaniden. Das erzeugte Leuchtgas erhält einen Ueberschuſs von Ammoniak, indem man es in einem Wascher mit Ammoniakflüss. behandelt, worauf man dem Gase die Ammonsalze durch Waschen mit Wss. entzieht. Die Flüss. aus den Waschern wird wieder nutzbar gemacht, indem man sie in einem Thurm mit ammoniakhaltigem Dampf behandelt, der aus den Blasen kommt, in denen die Flüss. concentrirt wird. — **89.** p. 695.

Gewinnung von Leuchtgas und Kohlenwasserstoffen. Engl. Pat. 12721 1885 f. J. L. Balfour, Tamworth und J. Lane, Knigsbury, Warwickshire. Die Neuerung bezweckt die Gewinnung werthvoller Kohlenwasserstoffe aus Steinkohlentheerpech und eines besseren Leuchtgases. An Stelle der Kohle allein wird ein Gemisch von Kohle und Steinkohlentheerpech in die Retorten eingeführt. Als letzteres kann das weiche Theerpech, oder Pech, welches mit Kreosotöl versetzt ist, benutzt werden. Kohle und Pech müssen in dem ungefähren Verhältniſs von 1 Th. Pech auf 20 Th. Kohle gleichmäſsig gemischt sein. — **89.** p. 288.

Verfahren und Apparat zur Erzeugung von Leuchtgas. Amer. Pat. 360944/1887 f. J. D. Averell, Brooklyn, N.-Y. In einer von auſsen

geheizten Retorte wird Holz destillirt, während gleichzeitig durch eine im oberen Theile der Retorte angebrachte, perforirte Röhre Oel und Wasserdampf eintreten, um gleichfalls zu vergasen. Das Gasgemisch geht zunächst durch einen Scrubber, dann behufs Reinigung durch Kalkhydrat oder Kalkmilch u. schliefslich durch einen Carburator. — **89.** p. 559.



Retorte zur Oelgaserzeugung. D. P. 38478 f. K. Richter in Gohlis-Leipzig. Eine Doppelhaube *b* und *c* auf einer cylindrischen, unten spitz geschlossenen Retorte *A* ist mit einem Regulirventil *d* versehen, mittelst dessen durch den Regulirkegel *e* der Einlauf des Oeles in die Retorte *A* genau regulirt und über die Fläche der inneren Haube *c* vertheilt werden kann, von welcher es dann an die Wandungen der Retorte *A* abgegeben wird. — **75.** p. 190. **113.** Bd. 10. p. 186.

Reinigung von Leuchtgas mittelst Ammoniakgas und in der Gewinnung von Nebenproducten. D. P. 39277 f. C. F. Claus in London. Nach diesem Verfahren, welches Neuerungen an dem Patente No. 23763 zum Gegenstande hat, wird das Ammoniakgas direct von dem Destillationsapparat in den zweiten Scrubber oder Waschapparat geleitet, und zwar am oberen Ende desselben. Ferner wird das rohe Leuchtgas, bevor es in die Scrubber oder Waschapparate eintritt, um daselbst mit Ammoniak gereinigt zu werden, so viel als möglich von Theer befreit. Das letztere kann, wie bekannt, durch Livesey's und andere Wascher erzielt werden. Anstatt den Zutritt von Ammoniakgas zu dem unreinen Leuchtgas wie früher zu reguliren und einen Ueberschufs von Ammoniak in den Scrubbern oder Waschapparaten zu vermeiden, wird es jetzt sogar für sehr vortheilhaft gehalten, einen bedeutenden Ueberschufs von freiem Ammoniak in der im zweiten, dritten und vierten Scrubber aufgespeicherten Ammoniakflüssigkeit zu erzielen. Die Regulirung der Zumischung der richtigen Menge von Ammoniakgas zum Leuchtgase wird dadurch ausgeführt, dafs die Zuleitung von Waschwasser zu dem letzten Waschscrubber je nach der zu reinigenden Gasmenge regulirt wird, welches Waschwasser dann, als Ammoniakflüssigkeit durch die Apparate circulirend, zuletzt automatisch die richtige Menge Ammoniakgas dem Leuchtgase zuführt. Anstatt das kohlens. Ammoniak, welches mit dem Ammoniakgas aus dem Destillationsapparat kommt, in einer besonderen trockenen Verdichtungskammer in trockener Form sich absetzen zu lassen, wie es früher vor-

geschlagen wurde, wird dasselbe zum gröfsten Theile durch Temperaturregulirung in demjenigen Theile des Destillationsapparates aufgefangen, in dem sich die das Ammoniakgas begleitenden Wasserdämpfe verdichten, so dafs das kohlenf. Ammoniak auf diese Weise gelöst erhalten wird. Wegen des speciellen Arbeitsganges mufs auf die sehr ausführliche Patentschrift verwiesen werden. — **75.** p. 287. **113.** Bd. 10. p. 315.

Herstellung einer porösen Eisenoxydhydratmasse zur Reinigung von Gasen. D. P. 39497. f. M. Hempel in Berlin. Eisenoxydhydrat wird mit einer Lösung von Soda oder Potasche derartig durchtränkt, dafs die Masse etwa 2 % Alkali enthält. Darauf behandelt man die alkalihaltige Masse mit der äquivalenten Menge einer Lösung von Chlormagnesium oder eines anderen Magnesiumsalzes, welches mit dem Alkalicarbonat einen Niederschlag giebt. Durch dieses Verfahren wird bewirkt, dafs sich ein mit der Masse innig vermengter voluminöser Niederschlag von kohlenf. Magnesium bezw. Magnesiumoxydhydrat bildet, der ohne nennenswerthe Gewichtszunahme eine gleichmäfsige Auflockerung der Masse bewirkt. Die Masse gewinnt durch die Tränkung mit der Flüss. bedeutend an Volumen. Dadurch nun, dafs in diesem Zustande des vergröfserten Volumens in der Masse selbst ein voluminöser Niederschlag erzeugt wird, behält die Masse nach dem Austrocknen dieses Volumen und bleibt in Folge dessen locker und porös. Da übrigens nur die physikalischen, nicht die chemischen Eigenschaften des zu erzeugenden Niederschlages in Betracht kommen, ist man an die Anwendung von Chlormagnesium nicht gebunden. — **75.** p. 350.

Verfahren und Apparate zur Herstellung von Wassergas zu Heiz- und Leuchtzwecken. D. P. 38165. f. Acme Liquid Fuel Company in New-York. Kohlenwasserstoffe und Wss. werden in zwei getrennten und mit Gefälle verlegten Rohrsystemen von wachsendem Querschnitt zuerst in gespannte Dämpfe verwandelt, welche getrennt überhitzt werden. Die überhitzten Dämpfe gelangen bei gleichzeitiger hoher Spannung in einen gemeinsamen Sammel- und Mischraum, woselbst die Bildung des Wassergases vor sich gehen soll. Bei der Verwendung des Wassergases zu Heizzwecken werden Brenner benutzt, denen die Luft durch seitlich am Brenner angeordnete regulirbare Rohre zugeführt wird. — **75.** p. 66. **113.** Bd. 10. p. 186.

Verfahren zur Darstellung von Wassergas. D.P. 38904 f. M. Bauer in Berlin. Zur Erzielung eines an Wasserstoff reichen Wassergases wird ein glühendes Gemisch von Kohle und Eisenoxyden mit Wasserdampf behandelt. Beim Beginne des Processes wendet man statt des Eisenoxydes metallisches Eisen an. Es vollziehen sich dann mehrere Processe. Einerseits entsteht aus Kohle und Eisenoxyd Kohlensäure (auch Kohlenoxyd) und Eisen. Aus Kohle und Wasserdampf entsteht Kohlenoxyd und Wasserstoff, aus Wasserdampf und Eisen entsteht Eisenoxyd und Wasserstoff, ebenso aus Kohlenoxyd und Wasserdampf Kohlenf. und Wasserstoff. Wenn man nun die Kohle mit soviel Eisenoxyd mischt, dafs dieses, nachdem es durch jene reducirt ist, hinreicht, ein zugeführtes Wasserdampfquantum zu zersetzen, so wird das Eisenoxyd continuirlich regenerirt werden. — **75.** p. 307. **113.** Bd. 10. p. 315.

Ueber das Wassergas. Im Gegensatz zu Naumann hält Lunge die Umwandlung der Kohle in Wassergas, abgesehen von der gröſseren Umständlichkeit in der Darstellung, für eine ungünstigere Ausnutzung des Heizwerthes derselben, als sie eine Umwandlung in Generatorgase bietet. Verf. kommt auf Grund der mit den bestconstruirten Oefen zu Essen erhaltenen Resultate zu dem Schluſs, daſs man bei den besten bisher bekannten Wassergasapparaten und bei der höchstmöglichen Ausnutzung seiner Producte dennoch beim Wassergas 16 % mehr Verlust an Heizkraft erleidet als durch die Vergasung der Kohle in Generatoren. Nach Verf. steht indessen dem Wassergas ein weites Feld offen, wo es die Erreichung einer möglichst hohen Temp. gilt, speciell in der Beleuchtungstechnik. Auch in der Haushaltung zum Kochen und Heizen ist Aussicht für seine Verwerthung vorhanden. — **113.** Bd. 10. p. 170.

Heiz- und Schmelzversuche mit Wassergas. Von H. Rössler und M. Ehrlich. Die Verff. veröffentlichen die Erfahrungen, welche bei der Anwendung von Wassergas zum Schmelzen von Metallen etc. in der Scheideanstalt in Frankfurt a. M. gemacht wurden. Zunächst war im Jahre 1883—1884 ein Wilson'scher Gasgenerator (bei welchem mit dem Wasserdampfstrahl zugleich atmosphärische Luft zu der glühenden Kohle tritt) in Betrieb. Das mittelst desselben erzeugte Gas enthielt im Durchschnitt 18 Vol. % Kohlenoxyd, 10 Vol. % Wasserstoff, 68 Vol. % Stickstoff und 4 Vol. % Kohlensäure; zum Heizen des Dampfkessels bewährte es sich recht gut, allein für den Hauptzweck der Anstalt zum Schmelzen von Metallen konnte es nicht verwandt werden, da, abgesehen von den Schwierigkeiten der gleichmäſsigen Zuleitung und Vertheilung auf die einzelnen Schmelzöfen, des nicht von einem Gasometer, sondern direct vom Generator kommenden Gases, es kaum möglich war, damit Silberschmelzhitze zu erreichen; die bedeutende Verdünnung mit Stickstoff erklärt diese Thatsache. Da auch die Kosten für die Dampfkesselfeuerung keine geringeren waren, als mit anderem Brennmaterial, so wurde der Generator auſser Betrieb gesetzt und nun seit 1885 ein Wassergas angewandt, das von der, der Scheideanstalt benachbarten Gasfabrik dargestellt, im Gasometer gesammelt und zu 6 Pfennige pro cbm geliefert wird; dieses Gas, das nur 7 % Stickstoff, 4 % Kohlens. und 2 % Wss. und dafür 36 % Kohlenoxyd und 51 % Wasserstoff enthält, hat sich auf das Vorzüglichste bewährt, alle Schmelzöfen werden damit betrieben und zu allen Laboratoriumsarbeiten wird es verwandt, ohne daſs selbst zur Erreichung der höchsten Temperaturgrade eine Vorwärmung nöthig wäre. Vergleichende Versuche haben ergeben, daſs mit 10 Mark in Wassergas derselbe Heizeffect erreicht wird, wie mit 20 Mark in Frankfurter und 14 Mark in englischem Leuchtgase (von der engl. Gasfabrik in Frankfurt). Noch günstigere Verhältnisse ergaben sich bei Anwendung im Perrot'schen Schmelzofen und kann man dann um den vierten Theil des Geldes dasselbe leisten, wenn statt Leuchtgas, Wassergas verwandt wird. — **113.** Bd. 10. p. 195.

Ueber Explosionen von Petroleumlampen. Fock berichtet über Versuche, die er im Auftrage der Normalaichungs-Commission ausgeführt hat. Die Lampenexplosionen beruhen auf einer plötzlichen Verbrennung der in dem theilweise gefüllten Oelbehälter der Lampe

vorhandenen Petroleumdämpfe, welche mit Luft gemischt sind. Bei den Versuchen erfolgte die Einleitung der Explosion durch electrische Zündung. Ca. 1500 Explosionen wurden hervorgerufen, ohne dafs Zertrümmerung der Glasbehälter erfolgte, was um so auffallender erscheinen mufs, als der Theorie nach der bei einer solchen Explosion erzeugte Druck etwa 12—14 Atm. betragen kann. Die Erklärung hierfür ist in dem Umstande zu suchen, dafs die bei allen Brennern bestehenden Oeffnungen im Brennerboden bezw. Auswege durch die Dochthülle vollständig genügen, um bei einer Explosion die Verbrennungsgase in dem Maafse durchzulassen, dafs ein erheblicher Druck auf die Gefäfswände nicht resultirt. Hiernach ist die eigentliche Explosionsgefahr eine sehr geringe. Die vorkommenden Lampenunfälle lassen sich nach dem Verf. wie folgt erklären. Das Dampfgemisch im Oelbehälter verliert bei zunehmendem Gehalte an Petroleumdampf schliefslich seine Explosionsfähigkeit, erhält aber dafür die Eigenschaft, ruhig fortzubrennen. Dieser Zustand bildet sich bei der Entzündungstemperatur eines Oeles heraus, welche etwa 12° höher liegt als der Entflammungspunkt und somit die sog. Gefahrtemp. um ca. 5° übersteigt. Das durch die Oeffnung im Brennerboden austretende brennbare Dampfgemisch wird im Innern des Brenners der Flamme zugeführt, wobei es so reichlich mit Luft vermischt wird, dafs es seine Brennbarkeit und seine Explodirbarkeit verloren hat. Ist indefs aus irgend welchem Grunde diese Mischung unvollständig, so erfolgt im Innern des Brenners Entzündung der Dämpfe, eine Erscheinung, welche als das Zucken der Flamme allgemein bekannt ist. Tritt das Dampfgemisch continuirlich aus dem Brenner, so bildet sich eine kleine bläuliche Flamme über der Oeffnung, welche, indem sie die Brennertheile erhitzt, vermehrte Dunstbildung veranlafst, also gröfser wird und ihr Vorhandensein durch ein Blaken der Flamme äufserlich bemerkbar macht. Wird nun die Flamme nicht rechtzeitig ausgelöscht, so werden die oberen Theile des Oelbehälters so heifs, dafs ein Zerspringen erfolgt, wobei das austretende Petroleum natürlich sofort in Flammen steht. Verf. glaubt, dafs diese Gefahr ganz beseitigt, resp. sehr verringert werden könnte, wenn man an Stelle von Glas: Metall. Steinpappe oder Ebonit zur Herstellung der Oelbehälter verwenden würde. — **46.** Februarh. **89.** (Rep.) p. 60.

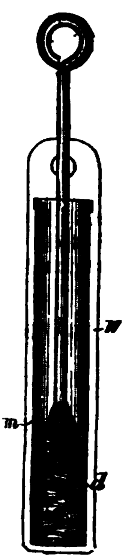
Petroleum-Rundbrenner. D. P. 37866 f. Fr. J. Wehner und J. Fischer in Cöln a./Rh. Es wird in den Vasenring eine besondere Hülse eingeschraubt, an welcher durch ein zweites Gewinde der Brenner mit einer nach innen gehenden Verlängerung, einen unten geschlossenen Conus bildend, befestigt wird, um einen Abschlufs des Oelbehälters zur Flamme zu erhalten. — **75.** p. 1.

Leuchtkörper für Incandescenzgasbrenner. D. P. 39162 f. C. Auer von Welsbach in Wien. Um Leuchtkörper für Incandescenzlampen (s. a. Repert. 1886. II. p. 78) herzustellen, werden Gewebe und einzelne oder zu Bündeln vereinigte Fäden mit einer Lösung von Salzen (Nitraten, Sulfaten) der sogenannten seltenen Erdmetalle (Zirkonium, Lanthan, Yttrium, Erbium, Cer, Neodym, Praseodym) und des Magnesiums getränkt, welche Stoffe jedoch zuvor je nach den Farben (weifs, gelb, grün), welche das Licht zeigen soll, entsprechend gemischt werden. Diese Salzmischungen lassen dann nach dem Verbrennen der

Gewebe oder Fäden die betreffenden Metalloxyde in Form eines Scelets zurück. Zur Fixirung des Erdenmantels an dem tragenden Platindraht soll der mit dem letzteren in Berührung befindliche Theil des Metalls mit den genannten Lösungen oder mit einer Lösung von Magnesium- und Aluminiumnitrat, welcher Phosphors. beigemischt werden kann, oder mit Berylliumnitrat noch bestrichen werden. — **75.** p. 350.

Herstellung von Kohlenfäden für Glühlampen. D. P. 39464 f. C. Seel in Charlottenburg. Ein Faden aus Seide, Baumwolle oder dergl. wird zunächst mit einer Mischung aus Senegalgummi, einem Silicat oder Salz und Aetznatron getränkt, zwischen erwärmten profilirten Walzen festgewalzt und carbonisirt. Sodann wird der so mit einer Schutzschicht versehene verkohlte Faden in ein Bad von sauerstofffreiem, bei gewöhnlicher Temp. erstarrendem Kohlenwasserstoff (Paraffin, Naphtalin etc.) gebracht und durch einen elektrischen Strom erhitzt. Da hierbei nur die den Faden unmittelbar umgebenden Schichten des festen Kohlenwasserstoffs flüssig bezw. gasförmig werden, so wird die bei Anwendung eines durchweg flüssigen oder gasförmigen Kohlenwasserstoffes auftretende Strömung und dadurch bedingte Zuführung von Sauerstoff nach dem Kohlenfaden vermieden. In den Stromkreis des zur Erhitzung des Fadens dienenden Stromes wird ein Widerstandsmesser eingeschaltet, um die durch die Ablagerung von Kohlenstoff verursachte Widerstandsänderung zu beobachten. — **75.** p. 378.

Herstellung von Briquettes aus Holzkohlenklein, Koksklein, Sägespähnen, Gerberlohe etc. unter Anwendung von Holz- oder Kohlentheer, welcher unter Zusatz von Aetzalkalien vorher verseift worden ist. D. P. 39432 f. R. Martin in Niemes, Böhmen. Um Briquettes aus Holzkohlenklein, Koksklein, Sägespähnen, Gerberlohe u. s. w. herzustellen, werden diese Materialien mit Holz- oder Kohlentheer versetzt. Derselbe ist vorher mit Aetznatron oder Aetzkalilauge (10 bis 15 Th. 40%iger Lauge auf 100 Th. Kohlenklein etc.) behandelt worden. Das so vorbereitete Material wird einfach mit der Hand in die Formen geschlagen, ähnlich wie dies bei der Herstellung von Ziegelsteinen gebräuchlich ist. — **75.** p. 348.



Melasse mit Leinölzusatz als Bindemittel für Briquettes aus Erzen, Kohlenklein und Sägespähnen. D. P. 39505 f. Firma Stamme & Co. in Hannover. Aus Erz, Kohlenklein, Kohlenstaub, Sägespähnen und dgl. werden Briquettes in der Weise hergestellt, dafs das Material mit Melasse unter Zusatz von Leinöl angefeuchtet, das Gemenge bei sehr hohem Druck geprefst wird und dann die erhaltenen Formstücke bei einer Temp. von 200—250° C. gedarrt werden. — **75.** p. 280. **113.** Bd. 10. p. 316.

Neuerung an Feueranzündern. D. P. 38565 f. R. Nagel in Lindenau bei Leipzig. — Der Feueranzünder besteht aus der Metallhülse *m* mit Wandblech *W* und dem Kolben *k*; an letzterem befindet sich Asbestwolle in Drahtgaze verwahrt. Am Boden der Hülse ist eine Spiralfeder *s* befestigt, welche den Deckel *d* trägt. Der Raum zwischen

Deckel und Hülsenboden ist mit einer brennbaren Flüss. gefüllt. Beim Gebrauch drückt man auf den Kolben, der Deckel *d* drückt die Feder zusammen, und die Flüss. umgiebt die Asbestwolle, welche sich vollsaugt. Es hat demnach die Feder *d* den Zweck, die Flüss. von Luft und Kolben abzuschliefsen. — **75.** p. 222.

A. Michael; über eine bqeueme Darstellungsweise von bromirten Fettsäuren. **18.** Bd. 35. p. 92. **113.** Bd. 10. p. 186.
A. Combes; über neue Synthesen in der Fettreihe mit Hilfe von Chloraluminium. **9.** t. 104. p. 855. **113.** Bd. 10. p. 226.
Darmstädter; über das Lanolin. **49.** p. 130
A. Buisine; Umwandlungen in Wollschweifs-Wässern. **98.** (1886) p. 497. **89.** Rep. 1886 p. 249.
A. Levallois; Charakteristik der Olivenöle. **9.** t. 104 p. 371. **89.** Rep. p. 53.
Ueber Fischfette. **122.** p. 219.
G. Kassner; über fette Oele der Hirse. **3.** p. 395. **89.** Rep p. 146.
Société Anonyme du compresseur Jourdan in Paris, D. P. 38381; Presse zum Auspressen des Oels aus Olivenbrei oder anderen ölhaltigen Stoffen. **75.** p. 140.
Walther; über Vaselinproducte und ihre Verwendung. **49.** p. 238. **122.** p. 184.
E. Wiegand; Neuerungen an Apparaten für Erdöldestillation. **28.** Bd. 264. p. 227.
Leo; Naphtagas und Naphtafeuerung. Zeitschr. d. Oberschl. Berg- und Hüttenmänn. Ver.
C. A. Hering in Berlin, D. P. 38775; Verfahren und Apparat zum Niederschlagen von in Gasen suspendirten Theilen. **75.** p. 289. **113.** Bd. 10. p. 357.
E. Jensch; Rosamundehütte; über den Metallgehalt oberschlesischer Steinkohlen. **113.** Bd 10. p. 54.
Briquettirung der Braunkohle. **56.** p. 415.
B Andreae in Wien, D. P 37887; Gaserzeugungsapparat. **75.** p. 90.
J. Schülke in Berlin, D. P. 38095; Gasdruck- und Consum-Regulator. **75.** p. 91.
F. W. Clark in London, D. P. 38771; Apparat zur Herstellung von Leucht- und Heizgas. **75.** p. 285. **113.** Bd. 10 p. 315.
W. Cowan in Edinburgh, Schottland, D. P. 38029; Einrichtung zur Regulirung des Flüssigkeitsstandes bei nassen Gasmessern. **75.** p. 91.
R. Fleischhauer in Merseburg, D. P. 38303; selbstregulirender Gasstrahlwäscher. **75.** p. 92.
E. Ledig in Chemnitz, D. P. 38496; Vorlage mit Ausgleichreservoir für Gaserzeuger. **75.** p. 190.
Eisenwerke Gaggenau Flürscheim & Bergmann in Gaggenau. D. P. 38160 (VI. Zus.-Pat. zu No. 3092); Gasconsum-Regulator. **75.** p. 148.
Jac. Gareis in Deutz, D. P. 38155; Neuerungen an Druckregulatoren für Leuchtgas-Anstalten. **75.** p. 148.
H. Hanhart; Wassergas und Generatorgas. **94.** p. 170.
Neuerungen an Apparaten zur Erzeugung von Wassergas. (Patentkl. 26). **28.** Bd 264. p. 26.
F. W. Clark, London, D. P. 38771; Apparat zur Herstellung von Leucht- und Heizgas. **75.** p. 285.
J. B. Archer in Washington, Col., V. St A., D. P. 37890; Apparat zur Erzeugung eines Gases für Heizungs- und Beleuchtungszwecke. **75.** p. **90.**
Beilby & Mitrthur, Gas aus Oelretorten. **32.** p. 31. **89.** Rep. p. 61.
Neuerungen an Sicherheitslampen **28.** Bd. 263. p. 132
Lichtstärke der Grätzel'schen Magnesiumlampe. **65.** **103.** p. 272.
J. Biel; über neuere Erdöllampen. **28.** Bd. 263. p. 293. **49.** p. 98.
Feuerlöschmittel. Centralbl. d. Bauverwalt. **49.** p. 106.

Gegohrene Getränke.

Zur Alkoholgewinnung werden Eicheln vorgeschlagen. Die von der Schale befreiten Eicheln zeigen nachstehende Zusammensetzung: Stärke $20{,}_{28}$, Kleber $18{,}_{50}$, Gerbf. $2{,}_{85}$, Faser $7{,}_{18}$, Extractivstoff mit Wss. $51{,}_{71}$, woraus hervorgeht, dafs die Eichel reich an Stärke und an Kleber ist. Um die Eicheln auf Branntwein zu verarbeiten, werden sie auf einer Schrotmühle von der äufseren Schale befreit und dann fein geschrotet. Das Schrot wird mit Weizen und Roggen im Verhältnifs der trocknen Substanz zu Wss. eingemaischt und mit Hefe in Gährung gesetzt, welche regelmäfsig erfolgt und in kurzer Frist sich vollständig entwickelt. Die Verarbeitung der Maische im Wege des Hochdruckverfahrens bei Anwendung der Schnellgährung soll einen sehr hohen Alkoholertrag liefern und das gewonnene Destillat soll ein reines, dem gewöhnlichen Getreidebranntwein überlegenes, wohlschmeckendes Product sein. — Deutsche Chem. Ztg. — Nach dem „Nat. Drug." ist das Fleisch der Mohnkapseln eine billige Alkoholquelle. Die Pulpa, welche die Mohnsamen umgiebt, enthält zuckerartige Bestandtheile, welche durch Gährung und Destillation einen angenehm schmeckenden Branntwein liefern. Da die Pulpa bisher fortgeworfen wurde, so könnte den Mohncultivateuren hiermit Gelegenheit geboten werden, ihre Ernte ohne gröfsere Ausgaben gewinnreicher zu machen. — **49.** p. 165.

Einflufs des Sauerstoffs auf Gährungen. E. Buchner beobachtete die Wirkungen des Sauerstoffs auf Bacterium Fitz, das Glycerin zu vergähren vermag; die Vermehrung desselben wird durch Sauerstoff begünstigt; die Bildung von Kohlensäure, als Mafs der Vergährung, bleibt im Verhältnifs zum vergohrenen Glycerin annähernd gleich, ob Sauerstoff oder Wasserstoff zugeleitet wird; die Gährthätigkeit auf den einzelnen Pilz berechnet, ist bei Abwesenheit freien Sauerstoffs geringer als bei Anwesenheit desselben. — **119. 45.** (1886) p. 11.

Der Einflufs des Druckes resp. der Kohlensäure auf die Entwicklung der Hefe; v. Chas. Geo. Matthews. Verf. liefs in geschlossenen starken, verzinnten, kupfernen Gefäfsen mit Manometer Bierwürze mit 10% Hefe bei verschiedener Temp. gähren. Der Druck stieg aut 5 bis 11 at bei den verschiedenen Versuchen. Die Vergährung der Würze war bei höherem Drucke entsprechend matter, der Geschmack des Productes war lieblicher, die Vermehrung der Hefe war gering, die Hefe selbst stark gekörnt, oft mit grofsen Vacuolen und rief bei neuen Würzen wieder flotte Gährungen hervor; die Hefe erträgt mithin einen Druck bis zu 11 at, ohne abzusterben. Bei Anwendung von 26° C. war die Erhöhung des Druckes rascher, sogar bis auf $12{,}_6$ at gestiegen. — The Brewers Guardian Bd. 17. p. 129. **89.** Rep. p. 158.

Die Hülfsmittel im Gährungsprocesse bespricht H. Schneemann und beleuchtet die verschiedenen Gesichtspunkte, welche bei der Verarbeitung von Dickmaischen zu beachten sind. Als solche führt er an: 1. Gutes, reines Malz und empfiehlt vor Allem eine sorgfältige

Reinigung der Malzgerste vor dem Einquellen. 2. Eine kräftige und reine Hefe, bei Bereitung derselben hohe Einmaischtemp. und gröfsere Aussaat. 3. Die Gährbottichkühlung, welche nicht zu entbehren ist. 4. Einen Zusatz von Wss. zur Maische, welche zur Verdünnung des Alkohols nothwendig ist, um die Hefe wieder zu beleben. Die Vortheile des Dickmaischverfahrens fast Verf. folgendermafsen zusammen: Die Verarbeitung hochproc. Maischen gestattet die Ersparung an Malzgerste, sie gestattet ferner eine höhere Anstellungstemp. in Folge der Gährbottichkühlung, somit eine kürzere Betriebsdauer, woraus Ersparung an Heizmaterial folgt, und schliefslich bietet sie neben der Ersparnifs an Gerste und Dampf eine Erhöhung der Ausbeute auf den Liter Maischraum, sowie eine weit dicklichere Schlempe, wodurch die Eindickung und das Trockenverfahren derselben sich weit billiger stellt, indem bei richtiger Handhabung der Dickmaischung im Durchschnitt eine Kartoffelschlempe von 10 bis 12 % Trockensubstanz erhalten wird. — Allgem. Ztschr. f. Spirit.-Ind. Bd. 7 p. 203. **28.** Bd. 263. 577. **49.** p. 151.

Säurezunahme der Maismaische bei der Zuckerbildung und beim Verlauf der Gährung. Stiasny Nandor hat Untersuchungen über den Säuregehalt von gedämpftem Mais und über die Säurezunahme bei der Zuckerbildung und Gährung ausgeführt, und kommt zu folgenden Resultaten: 1. Der Säuregehalt des gedämpften Mais ist abhängig von der Art und Weise des Dämpfens. 2. Die süfse Maische zeigt eine Zunahme an Säure, ebenso 3. die eingestellte Maische, 4. die vergohrene Maische enthält etwa zwei Mal so viel Säure wie die angestellte. — Allgem. Ztschrft. f. Spir. u. Prefshefeind. Bd. 7. p. 362. **28.** Bd. 263. p. 575.

Das Dämpfen der Kartoffeln für die Spiritusfabrikation. Aus den von Seiten vieler Praktiker ausgesprochenen Ansichten über diesen Punkt geht hervor, dafs nicht allein je nach dem Stärkereichthum, sondern auch je nach der Structur der Kartoffel (ob feinfaserig oder derb) die Behandlung unter Hochdruck eine andere sein müsse. Bei schlecht gelingender Aufschliefsung der Kartoffeln empfehle es sich, langsam zu dämpfen, das Fruchtwasser nicht rasch abzulassen, sondern bei Gegenwart desselben von unten Dampf zu geben, schliefslich nach so erfolgter besserer Wirkung des nassen Dampfes bei $3^1/_2$ at das Fruchtwasser abzulassen, dann bis auf 4 at den Druck langsam zu steigern und dann auszublasen. — **66.** (1886). p. 481. **89.** Rep. **257.**

Ueber die Milchsäure und ihre Anwendung in der Spiritus- und Hefefabrikation. M. Hatschek bespricht zuerst die Unklarheit, die in der Fachliteratur der Spiritusfabrikation über die Wirkung der Milchf. in den Hefeansätzen und Brennereimaischen herrscht. Bekanntlich wird in der Spiritusfabrikation eine milchf. Gährung eingeleitet. Wenn nun einerseits das Milchsäureferment, entsprechend angebaut und cultivirt als Antisepticum gegen Butter- und Essigsäureferment wirkt, so ist doch andererseits erwiesen, dafs das Milchsäureferment als eine Uebergangsstufe von der reinen Alkoholgährung zu den schädlichen Nebengährungen zu betrachten ist. Es ist also mit Bestimmtheit zu folgern, dafs die Milchf. als ein gefährlicher Feind im Brennereibetriebe zu erklären ist. Verf. benützt die schweflige Säure neben geringen Dosen anderer mineralischer Säuren, um die schädlichen Mikro-

organismen in den Hefeansätzen sowohl als in den Maischen zu vernichten, ehe dieselben noch mit dem Alkoholfermente versetzt werden. Zum Schlusse der Alkoholgährung, wenn das Alkoholferment in seiner Fähigkeit den vorhandenen Zucker zu vergähren, erlahmt ist, treten bei der Temp. von über 31° C. rasch an die Stelle der Alkoholhefe das Butter- und Essigsäureferment, und in diesem Stadium der Nachgährung ist ein Zusatz von milchſ. Schlempe von grofsem Vortheil, da das Milchsäureferment unter Verhältnissen, welche seiner Vermehrung sehr günstig sind, die Bildung der schädlichen Nebenfermente hintanhält. Die Anwendung der Milchſ. in der Fabrikation von Prefshefe, dem sog. Wienerverfahren, hält Verf. nicht für gefährlich und event. schädlich, sondern als principiell falsch. Wenn es sich darum handelt, eine möglichst reine, kräftige Alkoholhefe herzustellen, ist es doch verfehlt, das Milchsäureferment zu züchten und so der Entwicklung der Spaltpilze den Weg zu ebnen. Aufserdem wird zur Ernährung solcher Massen von schädlichen Nebenfermenten, wie solche sich bei Verwendung von milchſ. Schlempe bilden, eine bedeutende Menge werthvollen Materials absorbirt, welches eigentlich zur Bildung von Alkoholhefe hätte dienen können. Schliefslich bespricht Verf. die Anwendung solcher milchſ. Hefe in der Bäckerei. Bekanntlich wird während des Brotbereitungsprocesses durch das im Getreide vorhandene Ferment ein Theil des Stärkemehls in Zucker übergeführt. Wird nun Hefe mit Milchsäurefermenten dem Teige zugegeben, so kann diese Veranlassung bieten, dafs der im Teig vorhandene Zucker rasch in Milchſ. übergegeführt wird, die sich besonders bei feineren Gebäcken durch einen unangenehm säuerlichen Geschmack bemerklich machen kann. — **66.** p. 117. **89.** Rep. p. 158. — Gegenüber den (vorstehenden) Angaben Hatschek's führt R. Rempel aus, dafs es überflüssig ist, die Milchſ. durch anorganische Säuren zu ersetzen. Man hat genug Mittel an der Hand, das Milchsäureferment aus den Maischen zu verbannen, ohne die bewährte Milchſ. selbst zu beseitigen, und man kann dies erstrebenswerthe Ziel zugleich mit der besseren Verwerthung der Schlempe, der besseren Ausnutzung des Rohstoffs mit Malzersparnifs und der Bereitung einer stickstoffreichen Hefenahrung erreichen. — **66.** Bd. 10. p. 148. **89.** Rep. p. 158.

Ueber ein neues, in Malzmaischen vorkommendes, Milchsäure bildendes Ferment; v. P. Lindner. Bei Culturen von Sarcina-Organismen, die Verf. in Bieren vorgefunden, entdeckte derselbe ein neues, in Malzmaischen vorkommendes, Milchſ. bildendes Ferment, für welches die Tetradenform besonders charakteristisch ist. Da dasselbe grofse Uebereinstimmung mit dem Pediococcus (der sogenannten Biersarcina) zeigte, so hat Verf. vorgeschlagen, diesen Organismus Pediococcus acidi lactici zu bezeichnen. Verf. stellte zunächst Culturen im Pasteur-schen Kolben mit neutraler Malzextractlösung an; das Aussaatmaterial war äufserst gering, die Temp., der die Cultur ausgesetzt wurde, betrug $37{,}5^0$ C. Schon am nächsten Morgen war der Boden des Kolbens mit einem dicken, braunen, flockigen Sediment bedeckt und die Flüss. war völlig trübe. Die Flüss. reagirte stark sauer; die Titration ergab auf 20 ccm der anfänglich neutralen Malzextractlösung nunmehr einen Säuregehalt von $7{,}4$ ccm $^1/_{10}$-Normalnatron. Die neu entstandene Säure liefs sich schon durch den Geschmack als Milchſ. erkennen. Auch in

einem Heudecoct, dem etwas Rohrzucker beigegeben, kam der Organismus zu kräftiger Entwicklung und zur Alleinherrschaft. Die Frage, ob wir in unserm, Milchf. bildenden Fermente eine echte Sarcinaform vor uns haben, läfst sich zur Zeit noch nicht beantworten. Verf. behält sich weitere Untersuchungen vor. — 66. Bd. 10. p. 169. 89. p. 167.

Milchsäuregährung. Hayduck empfiehlt die Anwendung der Milchsäure ohne Milchsäurebacterien in der Brennerei und Prefshefefabrikation, da dieselbe erst in bedeutenden Quantitäten einen schädlichen Einflufs auf die Hefebildung ausübt, und dieselbe in höherem Grade als Schwefelf. befähigt ist, die Eiweifskörper der Maische in nährende Bestandtheile für die Hefe umzuwandeln. Ein Gehalt der Maische an 4⁰/₀ Alkohol wirkt erheblich verzögernd ein, 6⁰/₀ Alkoholgehalt unterdrückt die Milchsäuregährung vollständig. Auf Buttersäurebacterien scheint der Alkohol sehr giftig zu wirken, die Essigsäurebildung wird aber durch einen gewissen Alkoholgehalt der Flüss. sehr gefördert. — Wochenschr. f. Brauerei p. 285. 89. Rep. p. 151.

Stickstoffgehalt und Hefenausbeute; v. O. Durst. Verf. hat während eines Betriebsjahres (wo der Roggen nur nach dem Proteingehalt eingekauft wurde) den Proteingehalt des verwendeten Roggens bestimmt und giebt folgende zwei Tabellen, die den Zusammenhang zwischen Hefenausbeute und Proteingehalt darstellen:

Betriebsmonat	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	October	Novbr.	Decbr.
Gehalt des Roggens an Rohprotein in Procenten . . .	10,778 } ½*) 9,721	10,778 } ¼*) 9,721 } ¾	12,113 } ½*) 8,115	13,125 } ½*) 10,770	13,125 } ½*) 10,770 9,775	10,125 9,140	10,182	9,285	9,785	8,465 9,120	10,115 8,135	10,163 7,45
Ausbeute i. Durchschnitt an reinen Hefe in Procenten . . .	12,92	11,—	11,180	12,45	11,180	11,80	11,70	10,90	11,010	10,50	10,380	10,60

Probe	1	2	3	4	5	6	7	
10 g Roggen enthalten Körner	610	605	445	360	480	380	360	im Mittel von 10 Zählungen
10 g Roggen enthalten Rohprotein pCt. . . .	12,81	11,87	9,23	8,88	10,19	9,02	8,83	

Gleichzeitig kann Verf. auch die Behauptung aufstellen, dafs der Stickstoffgehalt und die Körnergröfse des Roggens in einem bestimmten Verhältnisse stehen und zwar, dafs im Allgemeinen ein kleinkörniger Roggen proteinreicher ist als ein grofskörniger. Aus diesen Resultaten ergiebt sich, dafs die Ausbeute um so höher und die Hefe desto gährkräftiger ist, je mehr Stickstoff der zur Herstellung verwendete Roggen enthält. — 66. p. 157.

---

*) Die Brüche geben an in welchem Verhältnifs die Roggensorten beim Maischen angewendet wurden.

Ueber den Einflufs des Rohmaterials auf die Ausbeute an Prefshefe; v. Mohr. Hauptbedingungen für die Erzielung einer gährkräftigen Hefe und grofser Ausbeute ist ein gesundes, möglichst diastasereiches Malz. Die erste Anforderung an die Gerste ist eine hohe Keimfähigkeit; dagegen ist der Stickstoffgehalt der Gerste fast völlig zu vernachlässigen, ebenso ist auch ein volles Korn nicht nothwendig. Die Gerste soll ferner einen frischen, nicht dumpfigen Geruch und ein gleichmäfsiges Korn besitzen, dünnschalig, von heller Farbe sein und vor Allem einen mürben, nicht speckigen Mehlkörper besitzen. Bei Beurtheilung des Roggens kommt es einzig und allein auf den Stickstoffgehalt an; je höher derselbe, um so besser ist der Roggen. Im Allgemeinen ist für die Prefshefefabrikation derjenige Roggen vorzuziehen, welcher das geringwerthigste Mahlproduct liefert. Die Mitverarbeitung von Mais hat bis zu einer gewissen Grenze fast gar keinen Einflufs auf die Hefegewinnung, nur stellt sich die Spiritusausbeute etwas höher. Eine Beigabe von Buchweizen soll günstig wirken. In Betreff der Zerkleinerung des Rohmaterials ist darauf zu achten, dafs das Mehl nicht zu warm gemahlen wird. (Herzfeld giebt an, dafs schon bei $47{,}5^0$ ein erheblicher Ausfall eintreten kann.) — **66.** Bd. 9. p. 206. **28.** Bd. 263. p. 572.

Nährmittel für Hefe. Engl. Pat. 11935/1885 f. W. S. Squire, Clarendon House, St. John's Wood Park. Es wird eine Maische von gemahlenem Malz oder einer Mischung des letztern mit gemahlenem rohem Korn hergestellt, welche etwas dickflüssige Consistenz hat. Wird die Mischung sauer, so läfst man langsam erkalten, verdünnt nach 30 bis 40 Stdn. und zieht die Flüss. von den festen Theilen ab. Die Lösung bildet das Nährmittel für die Hefe. Um dasselbe für den Transport in fester Form zu erhalten, verdampft man die Lösung. — **89.** Rep. p. 170.

Neue Verwendung von Schlempe in der Prefshefefabrikation. Die Schlempe wird benutzt, den geschrotenen Mais damit zu dämpfen. Das Dämpfen geschieht in einem Henze bei einem Druck von $^1/_2$ at während $1-1^1/_2$ Stdn. Die Säure der Schlempe bewirkt bessere Aufschliessung, der Druck Tödtung der Bacterien, also reinlichere Gährung. — **66.** p. 10.

Ueber die Zusammensetzung der Kartoffeltreber, abgeschieden aus Maischen durch den Müller'schen Entschälungs- und Reinigungs-Apparat für Maischen aus der Fabrik von F. Eberhardt in Bromberg; v. Heinzelmann. Zur Untersuchung der Treber wurden 100 g derselben bei 110^0 C., bis keine Gewichtsabnahme mehr zu constatiren war, getrocknet und hinterliefsen 30 g Rückstand; andere 100 g Treber wurden mit Wss. vollständig, bis keine Reaction auf Zucker mehr erfolgte, unter Vermeidung jeden Verlustes ausgewaschen, und der auf dem Filter verbleibende Rückstand ebenfalls bei 110^0 C. getrocknet; dieser ergab $19{,}5$ g extractfreie Schalen. Die Treber enthielten demnach: $30{,}0$ % Trockensubstanz, bestehend aus $19{,}5$ % Schalen, $10{,}5$ % Extract und $70{,}0$ % Wss. Berechnet man aus der gefundenen Wasser- und Extractmenge der Treber die Saccharometeranzeige der Maische, die in den Trebern enthalten war, so ergiebt sich für dieselbe ein Extractgehalt von 13 %; die Maische aber, aus welcher die Treber abgeschieden wurden, hatte $23{,}5^0$ B. am Saccharometer angezeigt. Der

Entschälungsapparat wirkt also somit nicht nur entschälend, sondern auch concentrirend für die Maische, da es scheint, dafs Maische den Schalen nur anhängt, sie selbst aber wie ein Schwamm mit Wss. getränkt sind. Verf. giebt noch eine Zusammenstellung des Nutzeffectes, den dieser App. den Brennereien gewähren kann. 125 kg Treber bestehen nach vorstehender Analyse aus: $24{,}_{375}$ kg Schalen, $13{,}_{125}$ kg Extract, $87{,}_5$ kg Wss. und entsprechen $100{,}_{625}$ kg Maische von 13 ^{0} B., welche wiederum zusammengesetzt sind aus: $55{,}_6$ kg Maische von $23{,}_5$ ^{0} B. und $45{,}_0$ kg Wss. Die Ausnutzung des Maischraumes ist also im vorliegenden Falle den Bottichen mit Trebern gegenüber besser um: 6 % Steigeraum, $24{,}_{375}$ kg Schalen und 45 l Wss. Da nun fast überall die Vergährung enttreberter Maischen eine bessere, und auch der Alkoholgehalt derselben ein höherer gewesen ist, so werden dadurch die $55{,}_6$ kg = 50 l $23{,}_5$ %ige Maische, die mit den Trebern für die Spiritusgewinnung verloren gehen, vollständig gedeckt, und es sind diese Treber demnach als Gratisfutter anzusehen. Je schlechter; krankhafter die Kartoffeln sind, um so gröfser wird das Treberquantum und um so besser die Ausnützung des Maischraumes sein. Die Thatsache, dafs die von den Trebern aufgesogene Maischwürze eine andere Zusammensetzung, als die durch Abpressen oder Filtriren gewonnene besitzt, will Delbrück folgendermafsen erklären: Das Zellgewebe der Maischmaterialien — eingequollene Körnerfrüchte werden sich durchaus nicht anders verhalten wie Kartoffeln — ist mit einer wässrigen Flüss. vollgesogen; wird das Zellgewebe nun in eine starke Zuckerlösung gebracht, — und das Maischen, d. h. das Ueberführen der Stärke in Zucker ist nichts anderes, — so könnte der Zucker aus dieser Lösung nur allmählich auf dem Wege der Diffusion in das Zellgewebe eintreten. Wahrscheinlich hat man es aber mit viel complicirteren Erscheinungen zu thun, als mit der einfachen Diffusion. Das Zellgewebe scheint überhaupt nicht die Fähigkeit zu haben, Zucker über eine gewisse Concentration in sich aufzunehmen. Es giebt auch Erscheinungen auf dem Gebiete der Zuckerfabrikation — Zusammensetzung des durch Pressen aus den Rüben gewonnenen Saftes — und der Brauerei, welche mit dem hier Mitgetheilten in Analogie zu bringen sind. — **66.** p. 177.

Hefebereitung mit Wasserersparnifs. Bei Ersatz des Wss. durch frisch invertirte Maische zur Darstellung von Hefemaischen ist die Einhaltung einer möglichst hohen Säuerungstemp. oft mit Schwierigkeiten verbunden. Stenglein empfiehlt für diesen Zweck einen Apparat zum Ausdämpfen der Hefegefäfse vor der Bemaischung. Aber auch trotz des Ausdämpfens gelingt es in den seltensten Fällen, die erforderliche Maischtemp. von 61^0—64^0 zu erreichen. Dies gelingt jedoch leicht unter Anwendung eines nach Angabe des Verf. von C. G. Bohm in Fredersdorf construirten Dampfmaischrührers. — **66.** Bd. 9 p. 114. **28.** Bd. 263 p. 573.

Um Prefshefe- und Hefeschaum, fertige oder halbfertige Prefshefe von Unreinigkeiten und schädlichen Pilzen zu befreien, setzt G. J. W. Petersen (D. P. 35679) 1 bis 10% reinen Branntwein oder absoluten Alkohol zum Schaum oder zum Reinigungswasser und läfst nach dem Auswaschen den dicken Hefebrei absetzen. — **28.** Bd. 263 p. 573.

Entfuselung von Rohspiritus. E. Pfeiffer weist darauf hin, dafs zu obigem Zwecke Kaliumpermanganat mit Vortheil angewendet worden ist, wobei eine gröfsere Ausbeute an Reinsprit erhalten wurde. — **89.** p. 347.

Automatisch continuirlich wirkender Filtrirapparat zur Entnahme von filtrirten Maisch- und Hefeproben. D. P. 38531 f. O. Heinecke in Berlin. Der App. dient dazu, zwecks Controle des Gährungsprocesses stets eine geringe Menge der gährenden Würze in filtrirtem Zustande vorräthig zu haben, welche sich in demselben Stadium der Gährung und Säurebildung wie die gesammte mit Trebern gemischte Maische befindet. Letzteres ist beim üblichen Filtriren einer Probe der Maische nicht mehr der Fall, da die Maische sich während der Dauer der Filtration verändert. Der App. besteht aus einem durch Schraubstangen gespannt gehaltenen beiderseits geschlossenen Filtrirschlauche und einer Klemme zum Einsenken des Schlauches in oder unter die Maische. Innerhalb dieses Filtrirschlauches, welcher aus Gaze, aus Metall, Seide, Wolle oder Baumwolle hergestellt ist, setzt sich der Gährungs- und Säurebildungsprocefs in genau derselben Weise wie in der aufserhalb befindlichen mit Trebern durchsetzten Maische fort. — **75.** p. 186.

Einrichtung zur Verwerthung des bei Entleerung der Dämpfer in Spiritusfabriken frei werdenden Dampfes. D. P. 38817 f. A. Neumann in Arad. Die durch Dämpfen von Kartoffeln oder Getreide hergestellte Maische wird nicht wie bisher aus dem Dämpfer direct nach dem Vormaischbottich, sondern erst in ein Vermittlungsgefäfs, einen liegenden Cylinder, geführt, wo sich der Dampf vom weitaus gröfsten Theil von der Maische absondert. Von hier strömt er in einen Vorwärmer mit perforirter offener Dampfschlange, in welcher er sich unter Erhitzung des Wss. condensirt und dabei zugleich die Maischpartikelchen, mit welchen er beladen war, an das Wss. abgiebt. Letzteres wird zur neuen Füllung des Dämpfers und zum Speisen der Dampfkessel verwendet. — **75.** p. 203.

Apparat zur ununterbrochenen Destillation und Rectification alkoholischer Flüssigkeiten. D. P. 39238 (Zus.-Pat. zu No. 33300) f. L. Béchaux in Pruntrut, Kanton Bern, Schweiz. Zwischen den einzelnen Schlangengängen der in einem Wasserbade liegenden eckigen Rohrschlange, in welcher der Spiritus unter Rectification herabrieselt, sind dampfdichte Abschlüsse und getrennte Dampfleitungsrohre angebracht, welche letztere gruppenweise durch Kühler geleitet sind. Ferner ist mit dem App. ein Kühler mit zwei Rücklauf-Condensirschlangen combinirt. — **75.** p. 348.

Rastgährung. Schwarz kommt zu folgenden Resultaten: Die Rastgährung wird in erster Linie bedingt durch zu hohen Dextringehalt der Würzen, dann auch durch zu niedrige Temp. Schlechte d. i. verunreinigte Hefe ist nicht Ursache der Rastgährung; letztere bedingt dagegen die Unwirksamkeit guter Hefe. Rastgährung wird gehoben durch Zuführung neuer Hefe, Erhöhung der Temp., am besten durch Zufuhr zuckerreicher Würzen, event. in Form von Kräusen. Die bei Rastgährungen resultirende Hefe ist im allgemeinen für Würzen von normaler Zusammensetzung gut zu brauchen. — **27. 45.** p. 761.

Verhütung resp. Unterdrückung des Schaumgährens. Nach L. Gumbinner hebt 1 l Petroleum auf die Oberfläche der Maische gegossen, jede Schaumgährung sofort. Ist verunreinigtes Wss. die Ursache der Schaumgährung, so ist ein Zusatz von je 6 g Soda und Eisenvitriol pro 100 l anzurathen; ist das Wss. dumpfig, so soll man auf 100 l Wss. 50 g Schwefelf. anwenden, die man, nachdem das Wss. einige Tage gestanden hat, neutralisiren kann. Auch die Wechselung mit der Kunsthefemethode erwies sich als rationelles Mittel. — **129.** p. 20. **49.** p. 173.

Zusammensetzung der Körner von Holcus sorgho und Anwendung derselben im landwirthschaftlichen Betriebe; v. Bordas. Sorghum wird gegenwärtig in gröfserer Ausdehnung in den Departements Vaucluse und Gard auf dem von der Phylloxera verwüsteten Lande gebaut. Das Korn, wie es gewöhnlich gesammelt wird, enthält 40% Stärke und das Verhältnifs würde aller Wahrscheinlichkeit nach auf 50% steigen, wenn man das Korn auf der Pflanze reifen liefse. 100 kg Körner lieferten dem Verf. 26 l 33grädigen Alkohols von gutem Geschmack. Die Verzuckerung des Korns wird am besten durch Diastase und nicht durch Säuren bewirkt, weil im letzteren Falle der Rückstand nicht als Viehfutter zu gebrauchen ist. Das Korn wird zwei bis drei Tage lang in Wss. gequellt, um die Hülse zu entfernen, dann zerquetscht, mit der kleinstmöglichen Menge Wss. behandelt und auf 60° erwärmt, bei welcher Temp. die Zuckerbildung rasch vor sich geht. Dann wird nach und nach heifses Wss. zugesetzt, bis die Temp. auf ungefähr 70° steigt, worauf die Flüss. 2—3 Stdn. lang steht und dann mit Bierhefe behandelt wird. Nach vollständiger Gährung wird destillirt. — **9.** t. 104 p. 300. **31.** p. 395. **113.** Bd. 10 p. 359.

Ueber die Grenzzahl des in spirituösen Getränken zulässigen Fuselgehalts; v. G. Bodländer u. J. Traube. Verff. erörtern die Frage, bis zu welchem Procentgehalt das im Branntwein vorkommende Fuselöl enthalten sein darf, ohne für die Gesundheit nachtheilige Folgen zu haben. Beer stellt als Maximum für die Gesundheitsschädlichkeit einen Fuselgehalt von 0,3 % auf. Die Verff. haben nun eine Reihe billiger und billigster Branntweine mittelst des von Traube construirten Capillarimeters auf ihren Fuselgehalt untersucht und hierbei constatirt, dafs in den theueren Sorten der Fuselgehalt selten mehr als 0,1 % beträgt und in den billigsten Branntweinen in Ausnahmefällen ein Gehalt von mehr als 0,2 % nachzuweisen ist. Sie glauben deshalb aus dieser Thatsache den Schlufs ziehen zu dürfen, dafs die von Beer veröffentlichte Zahl zu hoch gegriffen sei, und bringen daher als Grenze für den in spirituösen Getränken zulässigen Fuselgehalt 0,1—0,15 % in Vorschlag. — **117.** II. p. 167. **66.** p. 99. **49.** p. 199.

Ueber die Zusammensetzung des Cognacs. Ed. Claudon und E. Ch. Morin untersuchten die Producte der Vergährung von Zucker durch die elliptische Hefe und constatirten unter Anderem das vollständige Fehlen des normalen Butylalkohols, sowie der Buttersäure. Sie setzen sich dadurch in Widerspruch mit Ordonneau, welcher im Cognac normalen Butylalkohol in ganz beträchtlicher Menge gefunden hatte und dessen Entstehung der fermentativen Thätigkeit der sogenannten elliptischen Hefe zuschrieb. Ordonneau hat nun beiden

obengenannten Forschern 250 g Cognacdestillat zur Verfügung gestellt, welches nach dem Trocknen über Kaliumcarbonat über Barythydrat fractionirt wurde. Diese Operation ergab schliefslich Folgendes:

	Zusammen-setzung des rohen Destillats	Zusammensetzung auf 100 Th. höherer Alkohole berechnet	
		nach Claudon und Morin	nach Ordonneau
Wasser	18,5	—	—
Aethylalkohol	10,5	—	—
Propylalkohol	8,3	11,9	11,7
Isobutylalkohol	3,2	4,5	—
Norm. Butylalkohol	34,5	49,2	63,8
Amylalkohol	24,1	34,4	24,5
Essenz, höhere Alkohole etc.	0,9	—	—
	100,0	100,0	100,0

Die Dichte des auf diese Weise isolirten normalen Butylalkohols wurde zu $2,_{53}$ gefunden, die theoretische ist $2,_{56}$. Ein Th. des Alkohols wurde in das Jodid übergeführt, welches zwischen $129,_4$ und $129,_6{}^0$ siedete, Zahlen, die mit dem Siedep. des normalen Butyljodids zusammenfallen. Es war somit die Anwesenheit des Butylalkohols in der von Ordonneau übersandten Probe erwiesen. Da nun die Verff. früher das Fehlen dieses Alkohols unter den Gährproducten der elliptischen Hefe constatirt hatten, so war noch zu ermitteln, auf welche Weise der normale Butylalkohol sich im Cognac gebildet hatte. Der von Ordonneau verarbeitete Cognac war ungefähr 25 Jahre alt; er besafs einen unangenehmen Buttergeruch, der ihn unbrauchbar machte; die Menge der Butterf. betrug $117,_4$ g im Hectoliter. Der Besitzer war der Meinung, dafs ihm der Cognac böswillig verdorben worden sei, indem er in ein Fafs gegeben wurde, das früher ein Product der Vergährung von mit Zuckerwasser versetzten Trestern enthalten habe. Jedoch sprach die grofse Menge der Butterf. gegen diese Annahme. Die Verff. vermutheten vielmehr, dafs der normale Butylalkohol und die Butterf. von einer secundären Gährung des Weines vor der Destillation herrührten; sie fanden auch wirklich im Verlauf einer grofsen Anzahl von Versuchen, dafs ein sehr verbreitetes Bacterium, der Bacillus butyricus, noch bei Gegenwart von selbst 8 bis 10 % Aethylalkohol im Stande ist, Glycerin, Zucker etc. hauptsächlich in normalen Butylalkohol und Butterf. umzuwandeln. Sie glauben daher, dafs der Wein, aus dem der in Rede stehende Cognac bereitet wurde, dieses Bacterium enthalten habe. Die Menge im Wein vorkommenden Glycerins reicht übrigens hin, um die gefundenen Mengen normalen Butylalkohol und Butterf. zu bilden. Es wäre daher interessant, wenn man sich stichige Weine, die den Buttergeruch besitzen, beschaffen könnte, um darin die Bacillen nachzuweisen. Wenn man die Mengen der höheren Alkohole (aufser normalem Butylalkohol) des Cognacs mit denen vergleicht, die durch Vergährung des Zuckers durch elliptische Hefe erhalten wurden, so findet man auf ein Hectoliter hundertprocentigen Alkohol:

	Cognac	Gährproducte des Zuckers mit elliptischer Hefe.
Propylalkohol	$48{,}_1$	$3{,}_1$
Isobutylalkohol	$18{,}_5$	$2{,}_4$
Amylalkohol	$139{,}_5$	$80{,}_0$
	$206{,}_1$	$85{,}_5$

— **66.** p. 179.

Zur Herstellung von Weichselliqueur wird folgende Vorschrift empfohlen: $10{,}_{00}$ g Bittermandelöl, $25{,}_{00}$ g Essig-Aether, $1{,}_{00}$ g Cognacöl, $0{,}_{05}$ g Ceylon-Zimmtöl, $0{,}_{25}$ g Vanillin, $0{,}_{25}$ g Benzoesäureamyl-Aether, $0{,}_{25}$ g Cumarin, werden in 30 l Alkohol 96—97 % aufgelöst, 15 l Weichselsaft zugesetzt und 40 kg Raffinadezucker mit so viel Wss. zu Syrup gekocht, dafs zuzüglich der 30 l Alkohol 100 l resultiren. — Weichselgeist wird erhalten aus $7{,}_{00}$ g Bittermandelöl, $25{,}_{00}$ g Essig-Aether, $1{,}_{00}$ g Cognacöl, $0{,}_{05}$ g Ceylon-Zimmtöl, $0{,}_{25}$ g Vanillin, $0{,}_{25}$ g Benzoesäureamyl-Aether, $0{,}_{25}$ g Cumarin, 35 l Alkohol 96—97 %, 15 l alten echten Sliwowitz, 20 kg Raffinadezucker. — **129.** (1886.) p. 180.

Wachholderbranntwein stellt man nach E. Campe am besten durch Destillation der Beeren dar, da ein absolut reines, bezw. unverharztes Beerenöl, das Hauptbedingung zur Herstellung eines feinen Wachholderliqueurs ist, nur sehr schwer zu erlangen ist. Zur Herstellung eines sogenannten Borowička verwendet er auf 100 l: Wachholderbeeren 15 Pfd., Spiritus 50 l, Corianderöl 50 Tropfen, Ingweröl 36 Tropfen, Essigäther 58 g, Rumäther 58 g, Zucker $14^1/_2$ Pfd., Wss. bis 100 l. — **129.** p. 19. **49.** p. 166.

Benedictiner-Liqueur. Um zu controliren, ob die französische Fabrik auch bei der Herstellung des Benedictiner wie bei allen Export-Artikeln auf die Gewinnung eines stets vorzüglichen und gleichmäfsigen Fabrikats geachtet hat, untersuchte Wilhelm Reich das Fabrikat. Während König (Die Nahrungsmittelchemie) für den Benedictinerbitter folgende Zusammensetzung angiebt:

Spec. Gew. . . .	$1{,}_{0709}$
Alkohol	$38{,}_5$ Gew.-%
Extract	$36{,}_{00}$ % in 100 ccm.
Rohrzucker . . .	$32{,}_{57}$ „ „ 100 „
Extractiv-Stoffe . .	$3{,}_{43}$ „ „ 100 „
Asche	$0{,}_{043}$ „ „ 100 „

findet W. Reich folgende Zahlen:

Spec. Gew.	$1{,}_{0796}$
Alkohol	$32{,}_{62}$ % (= $39{,}_{18}$ Vol.-% Tralles)
Extract	$36{,}_{35}$ „ in 100 g
Rohrzucker (berechnet) .	$33{,}_{59}$ „ „ 100 „
Asche	$0{,}_{04}$ „ „ 100 g

Der gelbe, dickflüssige Liqueur reagirte neutral, schmeckte stark nach Calmus und Ingwer; das Destillat hatte ebenfalls diesen Geschmack, der Destillationsrückstand schmeckte nur süfs, zart vanilleartig. Die Asche zeigte Natriumflamme. Der Liqueur reducirte Fehling'sche Lösung direct, der Rohrzucker war mithin schon theilweise invertirt. Erhebliche Differenzen, abgesehen vom Alkohol-Gehalt in der Zu-

sammensetzung zwischen früheren und jetzigen Fabrikaten waren mithin nicht zu constatiren. Wollte man sich nach diesen Angaben eine Vorschrift combiniren, so wäre etwa diese zu empfehlen.

$45^1/_4$	l	Feinsprit à 95 %
50	g	Benedictiner-Essenz von Schimmel & Co., Leipzig.
$37^1/_2$	l	Zuckerlösung = $87^1/_2$ kg Zucker.
$17^1/_4$	l	Wss.
100	l	

oder

3	l	65-%iger Extract-Sprit, bereitet durch 14tägige warme Extraction von 80 g Ingwer-Wurzeln, 45 „ Calmus- „, 50 „ Ivakraut
$1^1/_2$	„	Cognac grande Champagne
$42^1/_3$	„	Feinsprit
50	g	Benedictiner-Essenz
40	l	Zucker-Syrup, enthaltend 40 kg Zucker
13	„	Wss.
100	l	

Eine Verbesserung ist möglicherweise noch dadurch zu erzielen, dafs ein Theil des Extracts direct, ein anderer Theil nur als Destillat verwendet wird. Bei peinlicher Bearbeitung und längerer Lagerung des Fabrikats dürfte gewifs ein recht feiner Liqueur resultiren. — Wilh. Reich „Die Liqueurfabrikation". **66. 49.** p. 70.

Essenzen zu „Bittern". I. 5 Th. Pomeranzenschale, 4 Th. Calmus, $2^1/_2$ Th. Enzian, $1^1/_4$ Th. Nelken, $^1/_{20}$ Th. Cardamomen. II. 25 Th. Wermuthkraut, 2 Th. Zimmt, 2 Th. Muscatnufs, 2 Th. Ingwer, 2 Th. Quassia. III. 1 Th. Angelicaöl, 24 Th. Anisöl, 2 Th. Wachholderbeeröl. 2 Th. Calmusöl, 2 Th. Corianderöl, 2 Th. Krauseminzöl, 16 Th. Pomeranzenöl, süfs, 16 Th. Citronenöl, 8 Th. Cassiaöl, 4 Th. Nelkenöl, 4 Th. Macisöl, 1 Th. Melissenöl, deutsch, 1 Th. Wermuthöl, franz. IV. 24 Th. Curaçaoschalen, grüne, 8 Th. Pomeranzenfrüchte (unreife), 9 Th. Nelken, 9 Th. Cassia, 2 Th. Macisblüthe, 2 Th. Zimmtblüthe, 4 Th. Königskerzenblüthe, 4 Th. Calmus, 2 Th. Angelicawurzel, 2 Th. Veilchenwurzel. V. 8 Th. Pomeranzenöl, bitter, 4 Th. Nelkenöl, 2 Th. Cassiaöl, 1 Th. Calmusöl, 1 Th. Macisöl, $^1/_4$ Th. Angelicawurzel. VI. 16 Th. Angelicawurzel, 5 Th. Angelicasamen, 5 Th. Nelken, 10 Th. Muscatblüthe, 5 Th. Zimmt, 15 Th. Citronenschalen. VII. 5 Th. Zimmt, 5 Th. Nelken, 5 Th. Muscatnüsse, 5 Th. Cubeben, 7 Th. Cardamomen, 7 Th. Veilchenwurzel, 7 Th. Angelica, 15 Th. Wachholderbeeren, 5 Th. Enzian. VIII. 10 Th. Muscatnüsse, 12 Th. Zimmt, 20 Th. Angelicawurzel, 10 Th. Veilchenwurzel, 10 Th. Citronenmelisse, 10 Th. Krauseminze, 20 Th. bittere Pomeranzenschalen. IX. 10 Th. Camillen, 4 Th. Anis, 4 Th. Pomeranzenschalen, 3 Th. Calmus, 2 Th. Salbei, 3 Th. Majoran, 2 Th. Cardamomen. X. 50 Th. Pomeranzenschalen, 10 Th. Calmus, 10 Th. Anis, 10 Th. Wermuth, 10 Th. Pfefferminze, 15 Th. Wachholder, 5 Th. Salbei, 5 Th. Angelica, 5 Th. Nelken, 5 Th. Zimmt. XI. 100 Th. Pomeranzen, unreife, 100 Th. Enzian, 50 Th. Pomeranzenschalen, 30 Th. Cassia, 15 Th. Nelken, 10 Th. Rhabarber, $^1/_{50}$ Th.

Badianöl. XII. 250 Th. Pomeranzenöl, bitteres, 70 Th. Nelkenöl, 70 Th. Wermuthöl, franz., 50 Th. Cassiaöl, 50 Th. Alantöl, 25 Th. Calmusöl, 10 Th. Angelicaöl, 5 Th. Angelicasamen. — 129. 76. 49. p. 94.

Recept zu Kirschbitter. Per 100 l kommen 28—35 l Sprit à 90% Tr., 6—8 kg Zucker, 50 g ätherische Oelmischung, 0,214 kg Quassia-Essenz, Wss. bis 100 l, 75—100 g Citronenf., gefärbt mit Couleur in der Farbe wie Rum, und dann soviel Orseille-Extract, bis Kirschfarbe erreicht wird. Die ätherische Oelmischung besteht aus: Calmusöl, Pomeranzenöl, von jedem 20 g, Wermuthöl 16 g, Bittermandelöl 12 g, Russisches Anisöl 5 g, Fenchelöl 5 g. Würziger wird der Liqueur noch durch Zusatz von 8 g Galgantöl. Die Quassia-Essenz wird bereitet aus: 0,5 kg Quassia-Holz, 1,0 kg Spiritus, 1,0 kg Wss., nach 8—14 Tagen abfiltrirt, statt dessen kann man auch für 100 l 55 g Quassia-Holz direct in das Ansatzfafs in den Liqueur geben, mufs aber dann Alles ca. 8 Tage stehen lassen, damit das Quassia-Holz genügend Zeit hat, seinen Bitterstoff abzugeben, oder endlich man brüht das Quassia-Holz vorher mit kochendem Wss., läfst 1—2 Std. warm stehen und schüttet nun Alles in das Stellfafs; auch kann man, sollen die Quassia-Spähne nicht im Stellfafs herumschwimmen, dieselben in ein Tuch einbinden und in das Fafs einhängen. Geklärt wird mit 50 g vorher in Wss. eingeweichtem gutem hellem Leim, den man dann in erneuertem reinem Wss. heifs auflöst. Empfehlenswerth ist es, den Leim beim Einquellen in ein Sieb zu legen und in ein Gefäfs mit Wss. einzuhängen; der Leim verliert hierdurch sowohl Farbe, als auch vorhandenen Geruch und Nebengeschmack. Ein Zusatz von 50 g Rumäther per 100 l giebt eine angenehme Blume. — 129. p. 77. 49. p. 238.

Ueber Blasengährung. Gegen die von Fr. Jescheck im Schwäb. Bierbrauer dargelegte Erklärung der „Blasengährung wendet sich A. Schwarz unter Hinweis auf seine Veröffentlichung im Pract. Bierbrauer 1880. Er findet die Ursache dieser für die Bierproduction selber übrigens unschädlichen Erscheinung in der mangelhaften Ventilation der unterirdischen Gährkammern. „Die Blasengährung wird und mufs eintreten, wenn dem sich entwickelnden kohlensauren Gas kein Abzug gestattet wird, wenn es in einer bestimmten Höhensäule über der Gährungsbütte oder in dieser über der Würzoberfläche zu stehen kommt." Sie beruht als physikalische Erscheinung vor allem auf der verminderten Diffusion der Gase und ist vom Chemismus des Gährungsprocesses gänzlich unabhängig. Schwarz fand seine Anschauung vor allem dadurch bestätigt, dafs ein Abhebern der Kohlenf. diese anormale Gährung beseitigte. — 27. p. 255.

Ueber das Brauen von Rohfrucht. A. Weingärtner erwähnt die steigende Anwendung von Rohfrucht, welche in dem Umstande ihre Begründung finde, dafs 1. die Rohfrucht bedeutend billiger sei als das Malz und zudem eine höhere Extractausbeute liefere. 2. Dafs die Biere mit Ersatz des Malzes durch Rohfrucht bereitet, leichter mit der beliebten blassen Farbe herzustellen seien und zwar deshalb, weil die Rohfrucht lösliche Eiweifskörper in sehr geringer Menge enthalte, welche im Malzen nach Helrich durch den Kochprocefs und vielleicht unter Beihülfe des Sauerstoffs der Luft gebräunt werden. 3. Dafs der hohe Gehalt des Malzes an löslichen Eiweifskörpern oft die Klärung der Biere erschwert. Man kann die Methoden der Verarbeitung von Roh-

frucht in zwei Arten theilen, in diejenige, bei welcher die Rohfrucht ohne Beihülfe von Diastern resp. Malz verkleistert wird und in solche, bei welcher man sich zur Auflösung des Materials gleich von vornherein der Diastase bedienen kann. Verf. giebt der letzteren Methode den Vorzug und will sie wie folgt ausgeführt sehen: In einer separaten, mit gutem Rührwerk versehenen Bütte wird das gewählte Quantum Malz mit der nöthigen Wassermenge bis $52_{,5}$ – 61° C. erhitzt, dann die berechnete Menge Rohfrucht während tüchtigen Arbeitens des Rührwerks in kleinen Portionen eingetragen und das Ganze in etwa 30 bis 50 Min. auf 75° C. gebracht. Alsdann erhitzt man rasch zur Kochtemp., läfst etwa $^1/_2$ Std. sieden und maischt, durch allmähliche Zugabe dieser Rohfruchtmaische, die man inzwischen auf 60—65° C. erwärmt hat, ab. Im Grunde genommen nur eine Modification dieses Verfahrens ist das andere, bei welchem man das gesammte Malz in der Maischbütte einmaischt, bei 50—55° C. eine Dickmaische zieht, zu dieser die Rohfrucht bringt und dann weiter so wie oben ausführt. Was die Menge des zur Verarbeitung der Rohfrucht anzuwendenden Malzes betrifft, so ist im Durchschnitt für 100 Pfd. Rohfrucht 1—$1^1/_4$ Bushel Malz hinreichend. Um ein vollmundiges Bier herzustellen, mufs man nach Verf. eine an Dextrin reiche Würze zu erzielen suchen. Es ist bekannt, dafs Stärke bei Temp. von 56—65° C. der Wirkung von Diastase ausgesetzt, hauptsächlich Maltose und wenig Dextrin liefert. Deshalb mufs man nicht allein bei hoher Temp. einmaischen, sondern auch die Maische dementsprechend führen. Die Temp. mufs aber so regulirt werden, dafs die Gesammtmaische zum Schlufs nicht über 75° C. zeigt. Es steht weiter fest, dafs jeder fremdartige Geschmack die Vollmundigkeit eines Bieres beeinträchtigt; deshalb soll man nicht über ein Dritttheil der Malzschüttung durch Rohfrucht ersetzen. Sollte übrigens die Rohfruchtwürze einen fremdartigen Geschmack zeigen, so soll man durch einen Zusatz von 1 Pfd. Knochenkohle auf 2—300 Pfd. Schüttung dem Uebelstande abhelfen können. — D. Braumeister p. 19. **27.** p. 7.

Die Extractausbeute in der Praxis; v. Reinke. Abgesehen von den Verlusten im Gährkeller, im Lagerkeller, beim Abfüllen des Bieres, die im Mittel ca. 8% betragen, hat Verf. bei einer grofsen Anzahl von Versuchen gefunden, dafs bei regelrechtem Betriebe die wirkliche Extractausbeute um durchschnittlich nur 3% geringer ausfiel, als die theoretische Ausbeute. Die Temp. beim Einmaischen und die Art des Maischverfahrens haben einen nicht zu verkennenden Einflufs. Bei Anwendung eines reinen Infusionsverfahrens waren wesentlich mehr Stärkemassen unaufgelöst geblieben und aus den Trebern wurden wesentlich höhere Ausbeuten erzielt, ein Beweis, dafs bei Anwendung des Dickmaischverfahrens gröfsere Ausbeuten erzielt werden. Die Anwendung des Anschwänzwasser hat zu trüben Erfahrungen bezüglich der Temp. Gelegenheit gegeben. Bei Malz von guter Auflösung darf man mit etwas höherer Temp. anschwänzen als die Maischtemp. ist; bei Malz von zweifelhafter Beschaffenheit wird jedoch nur die Anwendung von Anschwänzwasser von Temp., die nicht viel unter 75° C. liegen angerathen. In kleinen Brauereien werden noch oft solch abnorme Temp. verwendet, dafs grofse Störungen unausbleiblich sind. In einem Falle wurde eine Temp. von 95°, in einem anderen von 50° beobachtet, da man gerade das Wss. nahm, wie man es zur Hand hatte. Andererseits

seits läuft man allerdings Gefahr, ein Zusammenpressen der Treber zu verursachen und die Abläuterungszeit unnöthig zu verlängern. Die Abkürzung der Abläuterungszeit ist aufserordentlich zweckmäfsig für den Sudbetrieb. Auch die Anzahl der Wechsel bei den Läuterbottichen hat Veranlassung zu verschiedenen Ausbeuten gegeben. Die Wechsel müssen gleichmäfsig angelegt werden; es wurden hier Unterschiede bis 4% erzielt; bei demselben Sude schwankte die Extractausbeute im Glattwasser um $0{,}9$ bis $2{,}4$%. — Braumeister p. 12.

Amerikanische Gerste; v. C. Richardson. Märcker fand, dafs die besten Körner nicht mehr als 8% Eiweifskörper enthielten und aus wenigstens 80% mehligen Kernen bestanden. Von 12 typischen Proben kanadischer Gerste enthielt keine weniger als 9% Eiweifskörper; der Durchschnitt betrug $9{,}88$%; nur 6 enthielten 60% Kern von mehr oder weniger mehliger Beschaffenheit. Der durchschnittliche Gehalt an Eiweifskörpern in der Gerste der Vereinigten Staaten ist noch viel höher: $11{,}5$%. Koenig giebt als Durchschnittszahl von 127 Proben aus allen Welttheilen $11{,}14$% an. Wintergerste enthält weniger Eiweifskörper als Sommergerste, nämlich nur $10{,}05$ gegen $11{,}42$%. — **97.** vol. 9 p. 16. **31.** p. 512.

Vorkommen der Milchsäure in Körnerfrüchten. W. Windisch hat Gerste, Mais und Kartoffeln auf ihren Milchsäuregehalt untersucht. Bei Gerste und Mais verfuhr Verf. derart, dafs er die gemahlenen Körner mit Aether extrahirte, letzteren verjagte, dem Rückstand, der auch das Fett enthält, mit Wss. die Milchf. entzog und durch ein angefeuchtetes Filter filtrirte, wobei sämmtliches fette Oel auf dem Filter zurückbleibt. Das Filtrat unterwarf er dann einer gelinden Oxydation mit verdünnter Chromsäurelösung. — Ganz auffallend ist, dafs die Milchf. bis jetzt in den Kartoffeln übersehen wurde. Zum Nachweis derselben filtrirt man das mit Wss. angerührte Kartoffelreibsel durch Filtrirpapier, schüttelt das Filtrat mit Aether aus und oxydirt nach Verjagung des letzteren den Rückstand mit verdünnter Chromsäurelösung. — **66.** Bd. 10. p. 157. **89.** Rep. p. 158.

Gährverfahren für Brauereiabfälle. D. P. 39175 f. W. Gerdes in Dortmund. Man läfst ein Gemisch von etwa 30 Th. Trub, d. i. Kühlgeläger von den Kühlschiffen, 200 Th. Glattwasser, d. i. trüben Rest von Malzwürze aus den Räumen unter den Seihböden und 4 Th. eines sog. chemischen Satzes, bestehend aus 200 Th. Roggenmehl, 125 Th. Glattwasser und 4 Th. Schwefelsäure durch Zusatz von Hefe bei etwa 17 bis 19° 24 Stdn. lang gähren und fügt dann zur Verlangsamung der Gährung 4 Th. auf 5 bis 6° abgekühltes Fafsgeläger aus den Lagerfässern hinzu. Der aus der vergohrenen Maische abdestillirte Branntwein soll einem feinen Cognac ähnlich sein und besitzt, durch mehrfache Rectificationen auf 90 bis 95% gebracht, die Eigenthümlichkeit, beim Verdünnen mit Wss. auf den für ein Getränk erforderlichen Grad sich milchig zu trüben. Diesen Uebelstand umgeht man dadurch, dafs man den hochgrädigen Alkoholdämpfen Wasserdampf beimischt und beide zusammen condensirt, wobei keine Trübung auftritt. — **75.** p. 347.

Verfahren zum Anfeuchten und Waschen des Darrmalzes vor dem Schroten für Brauereizwecke. D. P. 39117 f. J. P. Lipps in Dresden. Das Malz wird etwa ½ Std. vor dem Verschroten in einem App. mit Rührwerk und selbstthätig sich drehenden Anschwänz-

Siebrohren mehrmals gewaschen, um den an ihm haftenden Staub und Schimmel gründlich zu entfernen. Hierbei quillt das Malz gleichzeitig auf und liefert in Folge dessen beim Schroten ein feines Schrot und keine zersplitterten Hülsen. Die Entfernung des Schimmels hält die Hefe rein und soll den Geschmack des Bieres veredeln. — **75.** p. 347.

Neuerung an Malzkeimapparaten. D. P. 37962 (Zus.-Pat. zu No. 34754 s. Rep. 1886 I. p. 44) f. A. Wernicke in Halle a. d. Saale und H. Hackmann in Meiningen. Zur Hindurchleitung von Luft durch die Etagen der Darre sind mehrere Luftsaugrohre mit Schieber- und Abschlufs-Ventilen an der Seite der Darre angebracht. — **75.** p. 37.

Bestimmung des Säuregehaltes im Malz. Da die übliche Methode der Bestimmung nur dann gute Resultate giebt, wenn die Dauer der Einwirkung des Wss. auf das Malz ganz genau eingehalten wird, so suchte Prior durch Anwendung einer völlig neutralen, die saueren Stoffe des Malzes lösenden, fernere Säurebildung hindernden Flüss., die Acidität zu bestimmen. Verf. verwendete hierzu Alkohol von 20%, den er erhält, indem er käuflichen, absoluten Alkohol mit 4 Vol. Wss. verdünnt. 100 g Malzschrot werden damit übergossen; hierauf läfst man unter häufigem Umrühren mindestens 4 Stdn. stehen und titrirt dann mit Barytwasser — **45.** p. 563.

Verfahren zur Verzuckerung stärkemehlhaltiger Substanzen mittelst Malz. D. P. 37923 f. L. Cuisinier in Paris (s. Rep. 1886 I. p. 44.) Der Patentanspruch zu dem sehr eingehend beschriebenen Maischverfahren lautet auf die portionsweise Anwendung von Malz oder Malzinfusion bei der Verzuckerung der vorher durch Malz verflüssigten Stärke bei einer und derselben Temp., sowohl bei 50° wie bei 70° C. Man rührt Mehl oder Stärkemehl (100 kg) mit kaltem Wss. (100 l) zum Brei an, knetet den Brei mit Malz ($2^1/_2$ bis 5 kg) eine Std. lang durch, läfst von diesem Brei portionsweise in einen in einem Wasserbade von 75° C. stehenden und mit Rührwerk und Bohm'schen Nachzerkleinerungsapparat versehenen Maischbottich (Liquefactor) einfliefsen, wobei sich die Stärke ohne jede Kleisterbildung verflüssigt und sehr hoch concentrirte Maischen (Säfte) erhalten werden können (Concentration bis zu 20° B.). Darauf erhitzt man die Maische in einem Dämpfer eine Std. lang unter einem Druck von einer at, um alles bei 75° ungelöst gebliebene Stärkemehl zu verflüssigen, kühlt sie wieder durch Einleiten von Wss. in die Doppelwandung des Dämpfers auf 70° C. ab, setzt 1 bis 2% klare Malzinfusion hinzu und erhält 2 Stdn. auf 70°, um die durch das Dämpfen verflüssigte Stärke in Dextrin überzuführen, worauf der Saft im Trockenrückstande 65% Maltose und 35% Dextrin und Nichtzucker enthalten soll. Alsdann filtrirt man diesen Saft noch durch Filterpressen oder hydraulische Pressen, wobei man das Auspressen der Rückstände durch Zusatz von Papierbrei, Stroh oder Sägespähnen erleichtern kann, und sodann weiter durch Tuchfilter, kühlt den Saft zur vollständigen Verzuckerung auf 48° bis 50° C. ab, fügt unter Erhaltung dieser Temp. 3 oder 4 Mal in Intervallen von je zwei Stdn. je 5% klare Malzinfusion hinzu, erhitzt nach vollendeter Verzuckerung noch einmal stärker, filtrirt wiederum und concentrirt schliefslich den Saft auf 40°B. Dieser fertige Saft soll als concentrirte Bierwürze zur Herstellung von Bier oder Spiritus dienen, indem man ihn für diese Zwecke

wieder in erforderlichem Maafse verdünnt. (Die Redaction der D. Spiritus-Zeitung fragt, wo das Neue in C.'s Erfindung zu suchen sei. D. Red.) — **75.** p. 36. **113.** Bd. 10. p. 188. **49.** p. 165.

Zur Kleistertrübung des Bieres; v. Ehrich. Stellt sich heraus, dafs die Würze kleistertrüb ist, wovon man sich durch die Jodreaction überführt, so kann die Beseitigung der Trübung im Lagerkeller erfolgen. Es geschieht dies in gleicher Weise, wie man auch kleistertrübe Biere klärt. Man giebt nämlich pro 10 hl Bier 1—2 Efslöffel voll Malzmehl in's Fafs, welches mit dem Bier tüchtig zu vermischen ist. Wenn nach 1 bis 2 Tagen noch keine Klärung eingetreten ist, so wiederholt man den Zusatz. Sicherer ist es immer, die Klärung schon im Gährbottich vorzunehmen. — **45.** p. 439.

Reine Diastase gewinnt man nach Schaertler im Cas. česk. lékárn., wenn man in folgender Weise verfährt: 10 kg lichtes zerstofsenes Luftmalz werden mit 12 bis 14 l Wss. übergossen, in welchem 50 g Natriumbicarbonat gelöst wurden und bei 40° C. durch 2 Stdn. digerirt. Die überstehende Flüss. wird abgegossen, der Rückstand mit 6—8 l Wss. übergossen und nach kurzem Kochen auch dieses abgezogen. Die zwei gewonnenen Digeste werden rasch auf 65° C. erwärmt und noch warm colirt. Nach dem Auskühlen der Colatur setzt man dieser die doppelte Menge concentrirten Alkohols zu und läfst den entstehenden, stickstoffhaltige Bestandtheile aufweisenden Niederschlag rasch setzen. Die überstehende, Alkohol, Malzzucker und Dextrin enthaltende Flüss. wird abgezogen; die im Niederschlage befindliche Diastase wird in geringer Menge destillirten Wss. gelöst, colirt und nochmals mit Alkohol praecipitirt. Der hierbei entstehende, reine Diastase enthaltende Niederschlag wird auf flachen Tellern bei 50° C. getrocknet, gepulvert und gut verschlossen aufbewahrt. Die so gewonnene Diastase ist reiner als jene, welche man nach Hager's Vorschrift erzielt. Der benützte Alkohol wird redestillirt und die Malzzucker und Dextrin enthaltenden Rückstände auf Malzhonig verarbeitet. — **76.** p. 250.

Die Conservirung des Bieres durch Kohlensäure; v. M. Delbrück. Verf. machte Versuche über den Einflufs der Kohlenf. auf Flaschenbier und fand: Blanke Biere werden durch Entwicklung der wenigen vorhandenen Hefezellen bei ca. 14° R. nach einiger Zeit trübe; der Druck in den Flaschen beträgt nach 8 Tagen ca. 600 mm Quecksilber. Blanke Biere werden, auch wenn sie mit Hefe inficirt werden, bei einem Kohlensäuredrucke von 3 at in Flaschen bei ca. 14° R. nicht nach acht Tagen trübe. Verf. betont daher die Nothwendigkeit des höheren Kohlensäuredrucks bei Flaschenbieren bezügl. ihrer Haltbarkeit; im Anschlufs hieran seien auch die Flaschen-Verschlüsse zu verbessern, die gewöhnlichen Flaschenfüllapparate zu verwerfen und Kohlensäure-Abziehapparate für einen Druck von 2—3 at für die Praxis zu construiren. — **131.** (1886) p. 770. **89.** p. 283. **49.** p. 175.

Vermeidung des Niederschlages bei pasteurisirtem Bier. D. P. 38829 f. Charles Rofs in Klein-Flottbeck. Das pasteurisirte Bier bildet bei längerem Lagern, besonders aber bei weiten Transporten einen Bodensatz, welcher vom consumirenden Publikum ungern gesehen wird. Dieser Bodensatz rührt nach Beobachtung des Erfinders daher, dafs in dem Biere kleine Mengen Gerbsäure vorhanden sind, welche

mit den Peptonen und anderen Eiweifsstoffen mit der Zeit unlösliche Verbindungen eingehen. Um nun diese Spuren Gerbsäure auszufällen, wird die Würze oder das fertige Bier über getrocknete und gemahlene Hautblöfse oder Leimgut filtrirt oder aber mit diesem Stoffe versetzt, und darauf der sich bildende Niederschlag durch Decantiren oder Filtriren entfernt, wenn man es nicht ganz oder theilweise der Nachgährung überlassen will, ihn mit dem Schaume durch das Spundloch zu entfernen. — **75.** p. 203.

Gut vergohrenes Bier zu erkennen. Man bedarf dazu einer Lösung von etwa 10 Th. neutralem oder basisch schwefelsaurem Eisenoxyd in 150 Th. Wss. (die Lösung hat ein spec. Gew. von $1{,}_{157}$). Von dieser Lösung setzt man 1 Th. 16 Thln. des zu prüfenden Bieres zu. Es entsteht sofort eine Trübung und nach $^1/_4$ bis $^1/_2$ Std. setzt sich im gut vergohrenen, abgelagerten Biere ein verhältnifsmäfsig nur geringer Niederschlag ab, welcher kaum den sechsten Raumtheil des Inhaltes einnimmt, während die darüber stehende Flüss. klar wird. Weniger gut vergohrenes Bier giebt, und zwar je jünger es ist, einen um so stärkeren Niederschlag, der sich erst nach 12—24 Stdn. abgesetzt hat und von einem Sechstel bis zur Hälfte des vom Biere erfüllten Raumes reicht. Sehr junges Bier wird förmlich dick und nach dem Absetzen des Niederschlages ist die überstehende Flüss. nie klar. Bier, welches einen Niederschlag giebt, der wesentlich mehr als ein Sechstel, also bis vielleicht die Hälfte oder gar mehr des Raumes einnimmt, sollte noch nicht ausgeschänkt werden dürfen. Zu solchen Bieruntersuchungen braucht man aufser der erwähnten Eisenoxydlösung ein gleichmäfsiges hohes Cylinderglas, woran einerseits 16 Raumtheile und darüber noch $^1/_{16}$ Raum durch Marken bezeichnet sind und andererseits der Raum bis zur oberen (17 Th. bezeichnenden) Marke in sechs gleiche Raummengen getheilt und angezeichnet ist. — **49.** p. 280.

Einflufs der Hefe auf den Wein; v. Nessler. Weine, welche zu lange auf der Hefe bleiben, werden oft schleimig, trüb und unrein im Geschmack; es können dadurch auch Weine, welche an und für sich nicht an der Luft schwarz werden, diese Eigenschaften erhalten. Es wird nämlich in Folge der Einwirkung der Hefe aus dem Wein sämmtlicher Weinstein und ein grofser Theil der fixen Säure entfernt, an deren Stelle flüchtige Säure tritt, die unangenehm schmeckt und das Schwarzwerden — eine Folge der Anwesenheit geringer Mengen von Eisen und Gerbstoff — nicht oder viel weniger verhindert als die fixe Säure. Der Wein mufs unmittelbar nach Beendigung der Gährung abgelassen werden; läfst man ihn zu früh ab, so wird der Wein trübe; falsch ist es, verschiedenartige Weine zu gleicher Zeit ablassen zu wollen; je nach dem Zuckergehalt und nach dem Wärmegrade während der Gährung liegt der Zeitpunkt der Reife verschieden. Zur Erkennung desselben thut man gut, eine Flasche des zu prüfenden Weines in ein geheiztes Zimmer zu stellen und ihn einige Tage zu beobachten: klärt er sich von oben, so ist er zum Ablassen reif, findet noch Gährung statt, so ist er noch auf der Hefe zu lassen. — **116.** No. 5. **66.** p. 103.

Vorkommen von Thonerde in Wein- und Traubenasche. L'Hôte fand dieselbe bis zu $0{,}_{0036}$ g im Liter Wein; auch in Traubenbeeren fand sie sich. — **9.** p. 853. **28.** Bd. 264. p. 463.

Ueber den Glyceringehalt der Weine. Vor wenigen Jahren noch stellte man von Seiten der Chemiker an einen Naturwein die Anforderung, dafs auf 100 Gewichtstheile Alkohol annähernd 10 Gewichtstheile Glycerin kommen. Seitdem mufsten die Grenzen für die zuverlässigen Abweichungen immer weiter gezogen werden; immer aber wird noch der Beurtheilung von Weinen der Satz zu Grunde gelegt, dafs der Glyceringehalt von dem Alkoholgehalte abhängig sei und auf 100 Th. Alkohol nie weniger als 7 Th. und nie mehr als 14,4 Th. Glycerin kommen. Dr. Müller-Thurgau findet dagegen, dafs der Glyceringehalt von Wein, Bier und anderen gegohrenen Flüssigkeiten in keinem bestimmten Verhältnisse zum gebildeten Alkohol stehe, sondern abhängig ist von der Lebensenergie der Hefezellen. Alle jene Umstände, welche diese steigern, veranlassen, dafs aus dem gegohrenen Zucker mehr Glycerin entsteht. Zu diesen Factoren gehören gute Ernährung mit mineralischen Stoffen, reichliche und leicht assimilirbare Stickstoffnahrung, geeignete Temperatur (15—20° C. in der gährenden Flüss.), Zufuhr von Sauerstoff bei Beginn der Gährung (Lüftung), Entfernen der Kohlens., wiederholtes Aufrühren der Hefe, Erwärmen und Filtriren dicker Moste vor der Gährung. Ungünstige Verhältnisse, welche die Lebensenergie der Hefezellen schwächen, veranlassen, dafs bei der Gährung verhältnifsmäfsig wenig Glycerin entsteht. In dieser Richtung wirken hoher Zuckergehalt der gährenden Flüss., hoher Gehalt an Wein- und Apfels., Gehalt an Essigs. und schwefliger Säure (schon verhältnifsmäfsig geringe Mengen der letzteren, wie sie in der Praxis unter Umständen im gährenden Most sich finden, genügen, den Glyceringehalt ganz bedeutend zu verringern, so dafs auf 100 Th. Alkohol nur 5 Th. Glycerin und selbst weniger kommen). Ebenso vermag ungenügende Ernährung, zu hohe und zu niedere Temp. die Glycerinbildung zu beschränken. Genauere Angaben über diese auch in anderer Richtung interessante Beziehung zwischen der Lebensenergie der Hefezellen und der Glycerinbildung, sowie eine physiologische Erklärung derselben werden später veröffentlicht werden. — Aus dem Berichte der Kgl. Lehranstalt für Obst- und Weinbau in Geisenheim. **49.** p. 174.

Ueber die Zuckerung von Mosten und die Fabrikation von zuckerhaltigen Weinen; v. D. Klein u. E. Fréchou. Beim Versetzen eines zuckerarmen Mostes mit Rohrzucker in der von der Theorie für Erlangung eines Weines von normalem Alkoholgehalt erforderlichen Menge beobachtet man eine stürmisch verlaufende Gährung von 4—6 Tagen Dauer mit ausgeprägter Neigung zum Sauerwerden und zu secundären Gährungserscheinungen. Die Production an Alkohol bleibt hinter der erwarteten Menge zurück und der Wein, mag er im Uebrigen noch so alkoholreich sein, ist schwer zu conserviren. Aus den Versuchen der Verff. ergiebt sich, dafs der Mifserfolg an der Methode liegt, und dafs es relativ leicht ist, aus geringen Mosten haltbare Weine von guter Qualität zu erzeugen. Zu dem Ende mufs der Zucker zunächst invertirt und erst dann dem Moste zugesetzt werden. Die Inversion des Zuckers verursacht keine practischen Schwierigkeiten. Man löst wie üblich den Zucker in siedendem Wss., dem man eine gewisse Menge Weins. oder Schwefels. zusetzt. Kurzes Kochen genügt zur Umwandlung des Zuckers in Glycose. Eine Lösung aus gleichen Th. Zucker und Wss. wird durch $^{3}/_{1000}$ Schwefels. bei $^{3}/_{4}$-stündigem Kochen völlig in-

vertirt. Durch Zufügen von $^5/_{1000}$ bis $^6/_{1000}$ Calciumcarbonat wird dann die Schwefelf. gebunden. Die geringe Menge Gyps, die dabei in den Wein gelangt, kann vernachlässigt werden, da man im Maximum 20 kg Zucker auf 2 hl Most giebt, was 60 g Schwefelf. oder $81{,}_6$ g Calciumsulfat entspricht, also $0{,}_{40}$ auf 1 l. Man kann auch Weinf. zum Invertiren anwenden, und zwar in der Menge $^1/_{100}$ vom Gewicht des Zuckers. Die Inversion ist nach einstündigem Kochen fast vollständig. Man hat dann 1 g Weinf. auf 1 l, was die Säure des Weines nur sehr wenig vermehrt und die Conservirung begünstigt. — **9.** t. 104. p. 511. **89.** Rep. p. 61.

Ersatz des Gypses durch phosphorsauren Kalk zum Klären und Haltbarmachen des Weines. Hugounnenq bespricht die Vor- und Nachtheile eines Gypszusatzes zum Wein; er empfiehlt statt desselben phosphorf. Kalk anzuwenden, der reiner zu erhalten ist und den Nährwerth des Weines erhöht, ohne dabei die purgirende Wirkung des Sulfates zu besitzen. Die Verwendung des Phosphates ist die gleiche, wie beim Sulfat: Die Trauben werden damit bestreut, ehe sie zerdrückt werden; auf 1 hl Wein ist etwa 350 g CaH_2PO_4 anzuwenden. Verf. erläutert sein Verfahren durch eine Tabelle. — **98.** vol. 48. p. **100.** **31a.** p. 355.

Elbaweine. Die neuerdings von der Insel Elba hier eingeführten Weine, die sich wegen ihres Eisengehaltes als Sanitätsweine eignen sollen, enthalten — zufolge einer Mittheilung von W. Thomas — so wenig Eisen — auf 100 ccm $0{,}_{0018}$ g Eisenoxyd —, dafs die Bezeichnung „Gesundheitswein für Blutarme und schwache Personen" recht gewagt erscheint. — **106.** p. 349. **49.** p. 238.

Ueber Verbesserung des Mäuselgeschmackes. Moritz will einen italienischen Rothwein (Dolcedo), der einen starken Mäuselgeschmack hatte, durch Zusatz von Wasserstoffsuperoxyd (Busse'sche Flüssigkeit) in dem Verhältnifs wie 1 : 250 davon befreit haben. Der Wein hatte nach 2 Jahren an der Flasche ein sehr fest anliegendes Depot gebildet, besafs eine vorzügliche Farbe und keine Spur des früheren Mäuselgeschmackes. Die Versuchsstation Klosterneuburg, welche die Versuche wiederholte, fand, dafs ein mit Wasserstoffsuperoxyd behandelter Weifswein, der früher keinen Mäuselgeschmack hatte, einen solchen nach der Behandlung mit Wasserstoffsuperoxyd erlangte, so dafs es scheint, dafs das Auftreten des Mäuselns eine Art Oxydationserscheinung ist, welche auch durch übergrofsen Luftzutritt hervorgerufen werden kann. — **116.** p. 224.

Zickige Weine. Um diese Weine von kratzendem Geschmack zu befreien und dadurch geniefsbar zu machen, zieht man sie auf stark geschwefelte Fässer, setzt 3 l Sprit und 15 g Tannin pro hl Wein zu und schäumt mit 3 g Hausenblase pro hl. — **116.** p. 149.

Gekupferte Weine. A. Audouard hat vor Kurzem der Pariser Akademie eine Serie von Untersuchungen vorgelegt, welche Aufschlufs geben sollten, wie viel Kupfer in den Wein übergeht, wenn peronosporakranke Reben mit Kupferlösungen geschützt werden sollen. Die betreffenden Weingärten liegen in dem Departement Loire-Inférieure und wandte man 1886 hauptsächlich die Bordelaiser Brühe an. Einige wandten auch ein Pulver an, welches aus Kalk und Kupfersulfat bestand. In der Regel wurde nur ein einziges Mal mit der

Brühe behandelt, nur ausnahmsweise in zwei oder drei Fällen wurde die Bespritzung wiederholt. Von 30 Weinmustern wurde in 6 Proben überhaupt kein Kupfer gefunden und in den übrigen schwankten die Kupfergehalte, die in Grammen im Lit. Wein angegeben wurden, von $0{,}00006$ bis $0{,}0013$. Die Mischung von Kalk- und Kupfersulfatpulver ergab in einem Weifswein $0{,}00055$, in einem zweiten $0{,}0012$ g Kupfer pro Lit. Hiernach ist abermals die vollkommene Unschädlichkeit dieser Weine für den menschlichen Genufs erwiesen. — **116. 49.** p. 127.

Borax gegen den falschen Mehlthau. Maurin in Luc giebt ein Mittel zur Bekämpfung des Mildion bekannt, das er mit grofsem Erfolg ausprobirte. Es genügt, mit einem Bestäuber (Pulverisateur) mit sehr feinen Strahlen eine Lösung von Borax in der Dosis von 2—3% auf die befallenen Stellen zu sprühen. „Wenige Tage nach der Behandlung", sagt der Berichterstatter, „nehmen die Reben wieder ihren guten Wuchs an, die Blätter behalten ihre schöne grüne Farbe und bekommen keine Flecken, wie dies nach Kupfervitriol oder Carbolsäure der Fall ist. Die Trauben hatten weder einen schlechten Geschmack noch unangenehmen Geruch, wie ihn Kalk und Kupfersalze hervorbringen. — **116.** p. 354.

Ueber eine Analyse von Stachelbeerwein; v. L. Marquardt. Derselbe war von röthlicher Farbe mit einem Stich ins Gelbe und vollkommen klar. Geschmack und Bouquet erinnerten an spanischen Wein und Champagner. Er war wegen ungenügenden Zuckergehaltes der Stachelbeeren mit Rohrzucker versetzt. Die folgenden Daten bedeuten den Gehalt an Grammen in 100 ccm Wein, mit Ausnahme des Alkohols. Spec. Gew. bei $17{,}5^0$ C. = $1{,}0858$, Alkohol $11{,}22$ Gewichts- od. $14{,}64$ Vol. % Extrakt $14{,}39$. Linksdrehender Zucker vor und nach der Invertirung $10{,}83$. Freie Säure, berechnet auf Apfelf. $0{,}767$, oder berechnet auf Weinsteinf. $0{,}839$. Flüchtige Säure, berechnet auf Essigf. $0{,}021$, Glycerin $0{,}990$, Mineralbestandtheile $0{,}260$, Weinstein $0{,}117$ mit $0{,}029$ Kali. Schwefelf. $0{,}013$. Chlor $0{,}009$. Phosphorf. $0{,}019$. Kali $0{,}134$. Natron $0{,}050$. Kalk $0{,}012$. Magnesia $0{,}007$. Polarisation im 200 mm Rohr nach Soleil-Ventzke — $16{,}3^0$, nach der Vergährung des Zuckers $\pm$, 0^0. Wird der Wein mit Kali übersättigt, so geht die Farbe des Weines in Bräunlichgelb über mit einem Stich ins Grüne. Durch verdünnte Salzf. wird die Farbe des Weines intensiver, sie wird mehr rosaroth mit einem Anflug von violett. Gegenüber dem Apfel- und Birnenwein, deren hoher Gehalt an Kali charakteristisch, trifft dieses Kriterium beim Stachelbeerwein nicht zu, denn der Kaligehalt ist dem des Traubenweines ungefähr gleich. Gegenüber dem Traubenwein ist der Phosphorsäuregehalt relativ geringer. Bemerkenswerth ist der keineswegs ganz geringe Gehalt an Weinstein. Chlor enthält der Stachelbeerwein wenig mehr als der normale Traubenwein. — **37.** Bd. 25. II. p. 156 **31.** (1886) p. 465.

Die Imprägnation des Obstweines mit Kohlensäure. Der Obstwein kann hierfür beliebig alt sein; sein Gehalt an Nährstoffen für Hefe ist vollständig bedeutungslos. Nur mufs er glanzhell sein und auch nach der Imprägnirung für sehr lange Zeit völlig klar bleiben. Daher eignen sich für das Imprägnirungsverfahren ganz besonders lagerreife Weine, die man, damit sie ihre normalen Abscheidungen rasch und vollständig vollziehen, recht oft abgelassen und dabei reichlich

mit Luft in Berührung gebracht hat. Man hat hier nicht zu fürchten, dafs sie durch das häufige Ablassen schal werden, d. h. zu viel Kohlens. verlieren; denn die Kohlens. wird ihnen durch die Imprägnation in grofser Menge wieder zugeführt. Die Weine behalten ferner ihre Klarheit sicherer und länger, wenn man sie vor der Kohlensäure-Imprägnation pasteurisirt, d. h. in besonderen Apparaten in engen Röhren ohne Weingeistverlust auf etwa 60—80° C. erhitzt. Dadurch wird einerseits der gröfste Theil der zu späteren Trübungen Veranlassung gebenden Stoffe vorweg abgeschieden und andererseits werden alle Gährungspilzkeime, die etwa durch ihre Entwicklung auf der Flasche Trübung hervorrufen könnten, getödtet, also unwirksam gemacht. Scheut man die Kosten für solch' einen theuren Pasteurisirapparat, so kann man auch durch sehr starke und andauernde Abkühlung des Weines auf 0—4° C. alle diejenigen Abscheidungen beschleunigen, welche etwa zu späteren Trübungen Veranlassung geben könnten. Ganz allgemein sind die Apfelweine viel leichter solchen Trübungen ausgesetzt, als die eigentlichen Beerenobstweine, und man wird bei letzteren auch ohne jene besonderen Vorsichtsmafsregeln nur selten Gefahr laufen, dafs sie sich nachtrüben, wenn sie einmal klar auf die Flasche, resp in den Imprägnationsapparat gekommen sind. — Die Obstweinbereitung von Dr. Max Barth (Cannstadt). **118. 49.** p. 165.

Klären von Cider. Am. P. 358320 f. A. Algoever, New-York. Durch Hobelspähne von Eichen-, Weiden- oder Rofskastanienholz wird wiederholt reines Wss. filtrirt, worauf man den so erhaltenen Auszug dem Saft beimischt und dann noch eine concentrirte Dextrinlösung zugiebt. — **89.** p. 318.

Vorrichtung zur Behandlung von Weinen und anderen alkoholhaltigen Flüssigkeiten mit Inductions-Elektricität. D. P. 38148 f. E. J. Fraser in San Francisco, Californien, V. St. A. Die Vorrichtung besteht aus Drahtspiralen, welche das Gefäfs mit dem Wein umhüllen oder in dasselbe eingestellt werden. Dadurch, dafs Inductions-Elektricität durch dieselben geleitet wird, soll den Getränken die Eigenschaft alter abgelagerter Spirituosen ertheilt werden. — **75.** p. 27. **49.** p. 208.

Ueber den Widerstand französischer und amerikanischer Weinreben gegen die Phylloxera. Al. Cam. Dejardin beobachtete, dafs überall dort, wo der französische Weinstock am besten der Reblaus widersteht, auch die amerikanischen Reben die günstigsten Verhältnisse für ihr Wachsthum finden, was ihn auf den Gedanken führte, dafs die Widerstandsfähigkeit des Weinstocks an die Gegenwart gewisser Elemente im Boden und in der Pflanze gebunden sei. Die zur event. Bestätigung dieser Annahme angestellten Untersuchungen ergaben folgende Resultate: 1. in allen Terrains, in denen die französische Rebe der Phylloxera nicht unterliegt, und die amerikanische Rebe sich am besten cultivirt, spielt die Magnesia eine wichtige Rolle. 2. Der Aschengehalt der amerikanischen Reben an Magnesia ist etwas gröfser als derjenige der Vinifera. 3. In denjenigen seltenen Fällen, wo die Widerstandsfähigkeit der französischen Reben gegenüber der Phylloxera gehoben ist, wurde die Aufnahme der Magnesia stets begünstigt. Verf. findet, dafs auch noch einige andere Elemente, besonders Stickstoff,

Eisen, Mangan und vor Allem Phosphorf., die Widerstandskraft der Rebe vergröfsern. — **9.** p. 1249. **89.** Rep. p. 133.

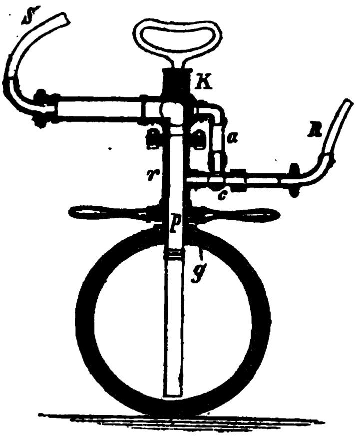
Ein Feind der Essigälchen. In dem österreichischen landwirthschaftlichen Wochenblatt berichtet F. v. Thümann über einen bisher nicht beschriebenen Parasiten, welcher sich für die Essigfabrikation dadurch nützlich erweist, dafs er als Feind und Vertilger der so gefürchteten Essigälchen (Anguillula aceti) auftritt. In einer Hamburger Fabrik fand Sadebeck in einem Essigbildner, welcher nicht mehr die normale Menge Essig producirte, eine Art der Pilzgattung Pythium, welcher die Aelchen befällt und binnen Kurzem tödtet. Sadebeck beobachtete nicht selten, wie die Aelchen den Pilz durch ihre Mundöffnung aufnahmen, welcher im Innern des Thieres sehr günstige Ernährungsbedingungen findend, sich dort weit ausbreitete und dieses oft schon nach wenigen Stdn. tödtete. Auch das todte Thier bildet für den Parasiten einen vorzüglichen Vegetationsboden, allmählich wird der todte Körper von ihm völlig durchsetzt, und nur die angehäuften Mycelmassen lassen die Umrisse des getödteten Thieres erkennen. Sadebeck gab dem interessanten Pilz den Namen Pythium Anguillulae aceti Sadeb. Wenn nun auch dieser Schmarotzer nicht gerade als für die Essigfabrikation nützlich bezeichnet werden kann, so verdient er doch als Vernichter jener unliebsamen Gäste, der Essigälchen, ein mehr als flüchtiges Interesse. — **66.** p. 136.

Apparat zum Durchrühren und Kochen mittelst directen Dampfes. D. P. 38151 f. Th. Krämer in Leipzig. Der App. besteht aus einem in einem Spurlager gelagerten und durch eine Stopfbüchse mit dem Dampfzuleitungsrohr drehbar verbundenen centralen Dampfrohre vier Zweigrohren mit seitlich gebogenen Ausflufsspitzen und Rührarmen, welche nur wenig vom Boden des Kochgefäfses abstehen. Der aus den Zweigrohren unter Druch austretende Dampf setzt durch Reactionskraft den App. in Umdrehung und erhitzt zugleich die Flüss. — **75.** p. 27.

Verfahren, Bierfässer mit Harzdämpfen zu imprägniren. D. P. 37977 f. G. Sickenberger in München. Man treibt aus dem Harz, mit welchem die Fässer imprägnirt werden sollen, durch Destillation in einer kesselartigen Retorte unter Steigerung der Temp. bis auf 300° C. sämmtliches Terpentinöl und andere leichtflüssige Stoffe aus, setzt 15% geschmolzenes Pflanzenwachs hinzu, mischt gut, erhitzt die Mischung zu starker Dampfentwickelung und leitet die Harzdämpfe mittelst Rohrleitung in das tiefer liegende, vollständig geschlossene, mit einem Sicherheitsventile versehene Fafs. Man kann die Mischung bis zu 450° C. erhitzen, ohne dafs die Harzdämpfe sich bei der Operation entzünden, und wenn man bei fortgesetztem Pichen rechtzeitig von präparirter Harz-Wachs-Mischung nachfüllt, bildet sich auch kein Rückstand in der Retorte. — **75.** p. 13. **49.** p. 183.

Verwendung arsenhaltiger roher Salzsäure zur Kohlensäureerzeugung bei Bierdruckapparaten. Durch Verordnung der Kreishauptmannschaft zu Dresden wurde vor einiger Zeit die Verwendung arsenhaltiger Salzf. zu gedachtem Zwecke verboten. Infolgedessen hat das Ministerium des Innern ein Gutachten des Landes-Medicinal-Collegiums eingeholt, welches auf Grund experimenteller Versuche die Verwendung arsenhaltiger Salzf. für obengedachten Zweck für unbedenklich erklärt.

Die einschlägigen Versuche haben ergeben, dafs Chlorarsen (in dieser Form ist das Arsen in roher Salzf. vorhanden) nur aus ganz concentrirter Salzf. durch einen Gasstrom (Luft, Kohlenf.) verflüchtigt werden könne, während bei entsprechender Verdünnung mit Wss. (1+3) eine Umsetzung in Salzf. und arsenige Säure erfolgt, welche die Eigenschaft einer Verflüchtigung mit entweichender CO_2 nicht zeigt. Das Wss. in den Vorlegeflaschen wurde demgemäfs in allen Fällen absolut arsenfrei gefunden, und es ist somit zur Evidenz nachgewiesen, dafs bei Verwendung arsenhaltiger roher Salzff. zur Kohlensäure-Erzeugung, wenn dieselbe in Verdünnung angewandt wird, die Uebertragung von Arsen in das Bier nicht zu befürchten ist. — **25.** p. 229. **49.** p. 214.



Füllapparate für moussirende Getränke D. P. 38082 f. C. Breitwisch in Köln. Durch den Eckhahn *K*, die Rohrverbindung *a* und den Dreiweghahn *c* kann die Verbindung des Fafsinnern entweder mit der Zuleitung *S* oder der Ueberlauf- bezw. Druckausgleichungsleitung *R* verbunden werden. Dabei ist die Doppelröhre *rp* mittelst Pressung eines Gummiringes *g* im Spundloch abgedichtet. Statt des Eckhahnes *c* kann auch ein Absperrhahn angewendet werden, der durch einen in den Wandungen des Gehäuses *K* liegenden Canal mit dem Zwischenraum der Röhren *r* und *p* communicirt. — **75.** p. 70. **49.** 207.

Glasrohrverbindung für Leitungen von Bier und Flüssigkeiten aller Art. D. P. 38049 f. J. Lunkenheimer in Düsseldorf. Die einzelnen Glieder der Glasrohre enden in aufeinander geschliffenen Kugelgelenken und sind mit übergezogenen Gummimuffen, welche durch Kupferdrähte oder Klemmringe befestigt sind, verbunden. — **75.** p. 22. **49.** p. 152.

Flaschenreinigungsbürste. D. P. 37940 f. G. Löser in Wehlheiden bei Cassel. Die Bürste wird in einer Kappe, welche auf die Flaschenmündung aufgesetzt wird, geführt und mittelst einer Kurbel gedreht. Das untere Ende ist scharnierartig rechtwinklig zur Seite klappbar, um den Flaschenboden und die Ecken gut reinigen zu können. — **75.** p. 22. **49.** p. 152.

C. J. Lintner; Studien über Diastase. **66. 45.** p. 284. 321. 343.
G. Salomon; stickstoffhaltige Malzbestandtheile. **27.** p. 140.
E. Ch. Hansen; über Reinkulturen von Saccharomyzes und ähnlichen Mikroorganismen. Wochenschr. f. Brauerei Bd. 3 p. 438. **28.** Bd. 263. p. 574.
W. Bräutigam; Mikroorganismen in Schlempe und Biertrebern. In Dissert. **27.** p. 150.
J. Archleb; über den Einflufs der Concentration der Nährflüssigkeiten auf die Vermehrung der Alkoholfermente und den Vergährungsgrad. **129.** p. 97.

E. Hesse-Czerbienschin; Verarbeiten von Kartoffeln mit hohem Säuregehalt. **66.** p. 73.
Savalle; Spiritusausbeute aus Bataten. Rev. univ. de la destill. p. 706. **89.** Rep. p. 159.
Morgen; Fortschritte in der Spiritusfabrikation. **28.** Bd. 263. p. 525. 572. Bd. 264. p. 452. 566.
E. Meissl; Prüfung der Hefe auf Gährkraft. **45.** p. 285.
J. Thausing; Einflufs der Hefegabe auf Hauptgährung, Hefe und Bier. **45.** p. 559.
O. Durst; Stickstoffgehalt der Prefshefenmaische und dessen Ausnutzung. **66.** No. 25.
Barthel's und Baeskow's Hefenkühler. **66.** p. 16.
J. Klix in Gronowo per Tauer und J. Geyer in Löbau, Westpreufsen, D. P. 38818; Vorrichtung zum Bewegen von Kühlschlangen für Hefebottiche. **75.** p. 299.
C. G. Böhm in Fredersdorf bei Berlin, D. P. 37952; Vorrichtung zum Bewegen von Kühlschlangen für Hefebottiche mittelst des benutzten Kühlwassers. **75.** p. 2.
O. Saare; über den praktischen Werth des Gährbottichverfahrens, insbesondere über die Art und Weise, wie die Hefe zu führen ist. **66.** Bd. 9. p. 232. **28.** Bd. 263. p. 575.
Saare; die Reibvorrichtungen in der Spiritusfabrikation. **66.** p. 200. **58.** Jhrg. 32. p. 608.
R. Ilges in Bayenthal, D. P. 38235; Neuerung an Ilges'schen Maischdestillirsäulen. **75.** p. 146.
R. Ilges in Bayenthal, D. P. 38575; Ausflufsregulator für Maische und andere Flüssigkeiten. **75.** p. 221.
H. Hackmann in Mellrichstadt, Bayern, D. P. 39473; Seih- und Filtrir-Vorrichtung für Läuterbottiche. **75.** p. 360.
O. Bothner in Leipzig, D. P. 39114; Apparat zum Spülen von Fässern mittelst Druckwassers. **75.** p. 359.
J. Kesseler in Greifswald, D. P. 39587; Träber-Trockner. **75.** p. **403.**
Lintner; Fortschritte in der Bierbrauerei. **28.** Bd. 263 p. 518.
Chr. Grönlund; über mehlige und glasige Gerste. **131. 44. 27.** p. 19.
Lichtblau und Spitz; die verschiedenen Braumethoden und ihre praktische und theoretische Begründung. **27.** No. 1—3.
Magnus Grofs; Kritik der Maisch- und Koch-Methoden beim Bierbrauen. **27.** p. 39.
Reinke, über englische Biere. Wochenschr. f. Bierbr. **27.** No. 4. p. 119.
L. Aubry, Beurtheilung hefetrüber und saurer Biere. **45.** p. 817.
J. Schott; Trübung des Bieres durch wilde Hefe und Schleimbacterien. **27.** No. 1. 2.
B. Moritz; Wirkung der Salze des Brauwassers auf das Verhältnifs von Maltose zu Dextrin in den Malzwürzen. The Brewing Trade Review. **27.** p. 10.
C. Robitschek; über Hopfen und Hopfen-Analysen. **27.** No. 2.
Hopfenschwefel-Darren. **45.** p. 165.
H. Schwarz; über J. Schilcher's pneumatische Mälzerei. **28.** Bd. 265. p. **134.**
W. Stavenhagen in Halle a. d. Saale, D. P. 38525; Ventilations-Einrichtung für Malzdarren. **75.** p. 186.
C. Reitlechner; Untersuchung alter Weine. **116.** No. 28. 34.
H. Müller; über die Invertirung von Rohrzucker in Weinen und Schaumweinen. Weinbau. **38.** p. 129.
S. Bein; über die bei Beurtheilung des Weines maafsgebenden Momente. **89.** p. 1224. **38.** p. 129.
C. Reitlechner; Prüfung des Weines mittelst der Weinwaage. **116.** p. 340.
Zusammensetzung von Schaumweinen und Kohlensäure. **118.** p. 65.

Apparate zum Pasteurisiren von Wein. 45. p. 561. 577. 609.

E. Ráthay; die Peronospora-Krankheit der Weinrebe und ihre Bekämpfung. **116.** p. 169.

Ueber die Unschädlichkeit der Behandlung der Reben mit Kupferverbindungen in Bezug auf den Wein und die Verwendung der Wein-Rückstände als Futtermittel. **116.** p. 241. **49.** p, 231.

G. Lechartier; Zusammensetzung des Ciders. **9.** t. 103. p. 1104. **89.** Rep. p. 5.

A. Rommier; über Weine und Weinbranntweine aus Himbeeren und Erdbeeren. **9.** t. 103. p. 1266. **89.** Rep. p. 7.

Ueber Essigspritdarstellung nach Wecker. **15.** (1886) p. 113. **58.** Jahrg. 32. p. 430.

Romegialli; Essiggährung. Gaz. chim. Bd. 16 p. 73. **58.** Jahrg. 32. p. 431.

J. Bersch; Holzfaser als Füllmaterial für Essigbilder. **129.** p. 91.

Aug. Deininger; die Rectification von Rohspiritus ohne Vor- und Nachlauf indirect und direct aus der Maische. 2 vollständ. veränd. Aufl. (165 S. m. 1 Taf) Berlin 1886 Steinitz. 6 M.

Brauereileiter Frz. Cossian; die Dampfbrauerei. Eine Darstellg. d. gesammten Brauwesens nach d. neuesten Stande des Gewerbes. Mit besond. Berücksicht. der Dickmaisch-(Decoctions-)Brauerei nach bayr., wiener und böhm. Braumethode u. d. Dampfbetriebes. Für Praktiker geschildert. M. Abbildgn. 8. (XXIV. 356 S.) Wien, Hartleben. 5 M.

Dir. Frz. Faſsbender; die mechanische Technologie der Bierbrauerei und Malzfabrikation. Bearb. unter Mitwirkg. erfahr. Fachleute und Ingenieure. 27–29 Lfg. gr. 4. (3 Bd. S. 449—640 mit Holzschn. 4 Plantaf. u. 1 col. Taf.) Leipzig, Gebhardt. à 3 M.

Dir. E. Leyser; die Bierbrauerei mit besond. Berücksicht. der Dickmaischbrauerei. 8, vollständ. umgearb. u. verm. Aufl. v. Heiſs Bierbrauerei. Mit Abbildgn. u. 24 Taf. 5—7. (Schluſs) Lfg. gr. 8. (VIII. u. S. 321—550) Stuttgart, Waag. à 2 M. (cplt. 14 M.)

Dir. Carl Michel; Lehrbuch der Bierbrauerei nach dem neuesten Standpunkte der Wissenschaft u. Praxis unter Zugrundelegung eigener Erfahrgn. 4 Bd. Theorie u. Praxis der Gährführung u der Kellerwirthschaft. 4. (X. 219 S. m. Fig.) München 1886 (Leipzig. Gracklauer) 7,50 M.

Dr. J. Samelson; zur Regelung der Weinfrage. gr. 8. (15 S.) Coblenz, Groos. —,50 M.

Gerben, Leder- und Leimbereitung.

Einfluſs des Regens auf den Gerbstoffgehalt der Eichenrinde. F. Ganther zeigte, daſs durch den Regen durchschnittlich ein Verlust von 35,5% Gerbstoff bewirkt wird; bei werthvolleren Rinden ist der Verlust gröſser als bei minder werthigen, da der Regen mehr Gerbstoffe als Nichtgerbstoffe extrahirt. — **15. 73.** No. 59.

Kalbledergerberei in Amerika; v. K. H. Die Weiche wird wie gewöhnlich geleitet. Jede Partie Felle wird in frischem Wss. eingeweicht und bleibt solange in derselben Weichbrühe, bis sie in den Aescher kommt. Ebenso werden auch diese nur für eine Partie ge-

braucht und die Felle nach dem Enthaaren noch 36 Stdn. in einen schwachen frischen Aescher gebracht. Rindleder werden nach dem Enthaaren ausgefalzt und kommen dann noch 4 Tage in einen frischen Kalk, wodurch die harten Schilder sehr weich werden und leichter gerben, ohne dafs die Zähigkeit der Hautfaser dabei leidet. Das Beizen oder Reinmachen geht nach einer sehr einfachen Methode vor sich. Nur bei niederer Temp., also im Winter, wird die Beize erwärmt, und zwar höchstens bis auf 16° R., bei gewöhnlicher Temp. wird sie nur mit kaltem Wss. angesetzt, um dadurch einer Auflockerung des Hautgewebes vorzubeugen. Für 100 Stück 3—4pfündige Felle nimmt man gewöhnlich 50 Pfd. trockenen Taubenmist, den man Tags vorher einweicht und auflöst. Nachdem die Felle geschabt und ausgewässert sind, werden sie 2 bis 3 Tage in der Beize getrieben oder aufgeschlagen, bis sie anfangen, weich zu werden; dann werden sie gut durchgeglättet, so dafs der gröfste Theil des Kalkes herausgearbeitet wird und hierauf wieder bis zum andern Tag in dieselbe Beize gebracht, ohne Zusatz von warmem Wss. oder neuem Beizmaterial. Da die Felle dann viel aufnahmefähiger für die Beizbestandtheile sind als bei jedem anderen Beizverfahren, so bleiben sie auch bei der niedrigsten Temp. weich und glatt und erstarren niemals, wie es z. B. bei warmer Beize und nachheriger Erkaltung vorkommen kann. Das Streichen wird dadurch auch sehr erleichtert, und werden die Felle viel reiner von Kalk, so dafs ein zweites Streichen ganz überflüssig wird. Sind die Felle so beim Reinmachen in diesem kalten Zustande behandelt, so ist eine Erwärmung der Eintreibefarben nur im Winter nothwendig. In gröfseren Gerbereien, wo täglich eine Partie Felle eingearbeitet wird, und wo dann manchmal Raummangel entsteht, erwärmt man die Beize wohl mäfsig, um schneller fertig zu werden, und erneuert sie dann auch jeden Tag, da man grundsätzlich die Beizbrühe nur einmal gebraucht und sie für jede Partie frisch herstellt, um jede Gährung zu vermeiden. Das Eintreiben geschieht in einer Farbe, aus welcher halbgare Felle genommen wurden, worin also keine Säure enthalten ist. Sind diese Farben etwas zu matt geworden, so setzt man ihnen wohl etwas Gerbstoff zu, indem man auf jede Farbe etwa 5—10 Pfd. frischer Lohe zugiebt. Hierauf läfst man sie in allmählich stärker werdenden Farben bis zur sechsten Lohe durchwandern und werden sie dann zum Falzen herausgenommen. Sie werden nicht ausgestofsen, kommen aber auf das Trockengerüst, wo man sie austriefen und leicht verwinden läfst, um sie in einen Zustand zu bringen, in dem sie sich gut falzen lassen. Das Falzen vor vollendeter Gerbung geschieht deshalb, um die lange Zeit, die die Felle zum Verstecken und Versetzen brauchen würden, abzukürzen und so den Gerbeprozefs zu beschleunigen. Dieses Falzen bei Fellen, die nur zu zwei Drittel durchgegerbt sind, darf aber nicht auf die gewöhnliche Art, wie man z. B. Rindhäute oder Lackleder ausfalzt, vorgenommen werden, wo der umgelegte Falzdraht oder Faden beinahe im rechten Winkel zur Falzklinge steht, sondern diese mufs sehr weit offen stehen (wie in England überhaupt immer gefalzt wird), damit sie das Leder und das Gewicht nicht angreift. Der umgelegte Draht mufs beim Falzen ungefähr zwischen Aas und Leder hindurchfahren, so dafs gerade die Adern gespalten werden und nur soviel auf dem Fell zurückbleibt, dafs das Blanchireisen später noch etwas vorfindet. Während in Deutsch-

land die Falzen meistens so umgelegt werden, dafs der Draht zur Klinge in einem rechten Winkel, also von 90° steht, legt man dort in Amerika zum Falzen der Kalbfelle aus der sechsten Farbe die geschliffene Klinge so um, dafs der Draht zu ihr einen Winkel von 110° bildet. Das Falz-Instrument wird beim Arbeiten dann so gehalten, dafs, wenn die äufsere Kante des umgelegten Drahtes auf dem Leder fest aufliegt, die Schneide desselben etwas in die Höhe ragt und somit, wenn auch nur ganz unbedeutend, vom Leder absteht und so zwischen dem Fleisch und den Adern der Leder durchrutscht, ohne die eigentliche Lederhaut anzugreifen. Der Falzbock, d. h. das Brett desselben, darf nicht zu breit und mufs ein ganz wenig gewölbt, also in der Mitte erhöht sein, damit man in alle Vertiefungen des Felles gelangen kann, ohne die daneben liegenden dickeren Theile zu beschädigen. Das Falzen mufs im Kern und an den empfindlichen Stellen von unten herauf geschehen, also nicht in langen, sondern in kurzen Zügen, mit denen man unten anfängt und nach oben geht, damit sich das Leder nicht zusammenschieben kann und keine Fehler vorkommen, worauf man bei nicht garen Fellen noch gröfsere Aufmerksamkeit verwenden mufs als bei ausgegerbten. Diese Art zu falzen erfordert besondere Uebung, ist aber bei Wichsfellen in der vorbeschriebenen Weise durchaus nothwendig, wenn das Leder geschont werden soll. Ein Arbeiter macht täglich 4—5 Dutzend fertig und werden die Kosten dieser Arbeit durch die Ersparnifs an Lohn reichlich gedeckt. Während des Falzens dürfen die Leder nicht trocken werden, damit die blosgelegte Aasseite wieder gut sich erweichen kann; auch dürfen die Felle nicht zu lange liegen bleiben, damit sie nicht „sporig“ werden, wodurch auch viel Gewicht und Leder- oder Leimsubstanz verloren geht. Nach dem Falzen werden die Felle in einer Bütte mit lauwarmem Wss. mit den Füfsen ganz weich und schlüpfrig getreten, wodurch die etwas angetrockneten Theile und besonders die Aasseite wieder für den Gerbstoff empfänglich werden. Wollte man diese Behandlung unterlassen, so würde dies zur Folge haben, dafs die ganze Aasoberfläche, und besonders die ungaren Stellen derselben, welche beim Falzen blosgelegt wurden, sich so verhärten und verhornen, dafs dadurch grofse Unzuträglichkeiten entstehen würden. Man kann die Felle auch im Walkfafs, wenn dies rein von Fett ist, aufweichen, aber das Treten mit den Füfsen ist dem Walken vorzuziehen, weil bei dem Treten die Flehmen viel weniger angegriffen und gelockert werden. Nach diesem Erweichen werden die Felle in eine ausgefischte Treibfarbe gebracht, in der kein Gerbstoff mehr vorhanden ist, damit der Uebergang zum Extract nicht zu schroff wird; in dieser Farbe werden sie 1—2 Tage einige mal getrieben oder aufgeschlagen. Während die Felle in dieser Treibfarbe sind, wird das Extrakt zur Haupt- oder Nachgerbung vorbereitet. Zur Herstellung des Extractes nimmt man gewöhnlich von der allerbesten Eichenrinde und zwar soviel, als man zur Vollendung der Gerbung, deren Gesammtprocefs um ca. $^2/_3$ vorgeschritten ist, noch braucht, also noch etwa $^1/_3$. Man läfst das Extract bis zu 18° R. erkalten, ehe man die Felle einstöfst. Ist das Extract zu kalt, so wird das Aas gern hart, und ist es wärmer als 18°, so erschlaffen die Felle. Sind sie dann mehreremale getrieben oder aufgeschlagen, so darf das Extract erkalten und hat dann keine schädliche Einwirkung mehr. Nach Ver-

lauf von 6 Tagen, während deren noch mäfsig bewegt werden mufs, kann man die Felle noch 8 Tage oder länger unberührt stehen lassen und dann zur Zurichtung herausnehmen. Sie sind dann vollständig ausgegerbt und der Gerbstoff ist viel gleichmäfsiger vertheilt, als es beim Verstecken oder Versetzen hätte ausgeführt werden können. Eine Säurebildung, wie sie bei gewöhnlicher Gerbung vorkommt, ist durchaus nicht nothwendig und sind zu dieser Methode vom Eintreiben an bis zum Schlufs nur 7 bis 8 Wochen erforderlich, während im anderen Falle etwa 6 Monate dazu gebraucht werden. In der Ausreckerei glättet man die Felle auf dem Schabebaum anstatt auf der Tafel, wobei man 10 bis 12 Stück übereinander aufbäumen kann. Dadurch, dafs solchergestalt die Felle auf einer weichen Unterlage geglättet werden, kann der Narben viel gründlicher und ohne Nachtheil bearbeitet werden, als auf der Tafel, wo es oftmals viele Fehler giebt. Beim Auswaschen auf der Tafel werden die Felle zuerst auf der Aasseite gut mit Wss. aufgebürstet, damit sich die Oberfläche lockert und empfänglich wird, um die Schmiere durchzulassen und um das Blanchiren zu erleichtern; dann wird die Narbenseite zweimal aufgebürstet und mit der Metallrecke geebnet, aber nicht zu trocken gemacht, damit die Poren, in denen die Feuchtigkeit sitzt, bei der Vertrocknung noch Raum übrig lassen, um die Schmiere aufnehmen zu können. Beim Schmieren werden die Felle nach der Länge leicht flach aufgesetzt, und dabei die Wassertheile nicht ganz ausgeprefst, dann mit Thran und Talg, seltener mit Dégras, geschmiert mittelst einer Wollbürste, welche das Leder nicht verkratzt und die Schmiere gut vertheilt, hierauf an den Hinterklauen aufgehängt. Nach dem Trocknen werden die Felle ganz flach aufeinander liegend vier Wochen auf Lager gebracht, und dann trocken, ohne vorher angefeuchtet zu werden, der Länge nach, d. h. von der Mitte nach Kopf und Schwanz zu, blanchirt und gewichst. — **73.** No. 26.

Neues Gerbverfahren; von der „Stavanger Actie Garveri“. Das Verfahren besteht in der gleichzeitigen Anwendung von Gerbsäure enthaltenden Materialien und von Mineralien. Hierdurch wird erzielt, dafs das Leder eine gleich gute Oberfläche wie gewöhnliches Leder erhält, was von grolser Wichtigkeit für die spätere Behandlung und Färbung des Leders ist, während das Leder ferner in sehr kurzer Zeit durch und durch fest wird. Am vortheilhaftesten wird Catechu benutzt, jedoch können auch andere Gerbf. enthaltende Materialien Anwendung finden, als: Birken- und Eichenrinde, Sumach etc. Als Mineral wurde gewöhnlicher Kupfervitriol am geeignetsten gefunden. Das Einweichen in Kalk und Abhaaren erfolgt in der gewöhnlichen Weise. Nachdem das Sohlleder gereinigt ist, wird es mit dem in ihm noch befindlichen Kalk in die Gerbflüssigkeit gebracht. Dieselbe besteht aus Catechu, Kupfervitriol und soviel Schwefelf., dafs die Flüss. sauer reagirt, wenn die Häute eingelegt sind. Am ersten Tage wird eine schwache Flüss. verwandt, jedoch wird dieselbe im Verlauf von 14 Tagen bis 3 Wochen nach und nach verstärkt, bis der Kupfervitriol ganz in die Haut eingedrungen ist. Hierauf werden die Häute ungefähr einen Tag lang in reines Wss. gelegt, um die überflüssige Säure zu entfernen, und dann erhalten dieselben einen Ueberzug aus einer Mischung von gutgekochtem Leinöl und Harz. Hierdurch wird erzielt, dafs das Innere der Haut

gegen die Einwirkung von Luft geschützt wird. Handelt es sich um die Gerbung von Oberleder, so mufs der Kalk so viel als möglich vorher entfernt werden und wird zu diesem Zweck Salzf. anstatt Schwefelf. benutzt. Nach dem Gerben wird das Leder auf einen Tag in ein Decoct von Birkenrinde gebracht, um die überflüssige Säure zu entfernen (?), hierauf wird es gewaschen und direct geschwärzt. Dann fettet man es ein und hängt es auf, bis es halb trocken ist, streckt, körnt und fettet es wieder ein, trocknet es alsdann völlig und vollendet es in bekannter Weise. — Journ. f. Lederind. **73. 49.** p. 213.

Gerbverfahren. D. P. 39758 f. J. W. Fries in Salem, Provinz Forsyth, North-Carolina, V. St. A. Die enthaarten Häute kommen in ein Bad, welches durch Zugeben von Eisenvitriol und Soda zu kohlensäurehaltigem Wss. hergestellt wird. Zu dem Bade setzt man von Zeit zu Zeit etwas Schwefelf., um es mit Kohlenf. gesättigt zu halten. Man kann auch doppelkohlenf. Natron anstatt der Soda anwenden. Zweckmäfsig setzt man der Lösung Zucker hinzu. Nachdem die Häute in dem Bade während 2 bis 3 Tage vorgegerbt sind, kommen sie in eine sehr concentrirte Lösung von Eisenvitriol und Kochsalz in Wss. Hierin bleiben sie 2 bis 3 Tage. Man hängt die Häute an die Luft, wobei sich das Eisensalz oxydirt. Das nunmehr gelbbraune, feste und sehnige Leder wird geschmiert, wozu sich am besten eine Mischung von Ricinusöl und Spiritus eignet. — **75.** p. 379.

Bedenken gegen Reinsch's Pyrofuscin-Gerbverfahren; v. Councler. P. F. Reinsch hat (s. Rep. 1886 II. p. 118) ein Verfahren angegeben, mit Pyrofuscin zu gerben, bezw. mit einer Substanz, die unzweifelhaft zur Klasse der humusartigen Stoffe gehört. Verf. stellt durch Behandeln von Steinkohle (oder auch Braunkohle, wie das Patent sagt) mit Aetznatronlösung eine alkalische Pyrofuscinlösung her. Da die Steinkohlen eine sehr wechselnde Zusammensetzung haben, wird dies auch von der Pyrofuscinlösung gelten, welche aus ihnen erhalten wird; die meisten Steinkohlensorten geben nur äufserst geringe Mengen Pyrofuscin. — Behandelt man 2—3 kg Steinkohle mit einer Auflösung von 100 g Aetznatron in Wss., so wird man Pyrofuscinlösungen von sehr ungleicher Concentration erhalten, die auch ganz verschieden wirken. Schon hierin liegt für den Gerber eine grofse Schwierigkeit. Doch, nehmen wir an, Reinsch liefere den Gerbern billig Pyrofuscinlösung von vorgeschriebener, richtiger Beschaffenheit. Dieselbe soll alsdann durch genügendes Einleiten von Kohlenf. völlig neutralisirt werden, oder auch durch Stehenlassen an der Luft. Letztere Methode, als die billigere, würden wohl die Meisten vorziehen. — Hierbei bildet sich kohlenf. Natron, welches jedoch noch stark alkalische Eigenschaften hat, also ätzt, Haut angreift und fertiges Leder verdirbt. Oder sollte das Einleiten von Kohlenf. so lange fortgesetzt werden, bis doppelt kohlenf. Natron entsteht? Dann würde das Pyrofuscin sicher gröfstentheils aus der Lösung herausfallen. Auf keinen Fall erhält man so eine zum Gerben geeignete Flüss. Ferner giebt Reinsch an: Nachdem die Häute mit Pyrofuscinlösung „gegerbt“ worden sind, werden sie in stärkere Steinkohlen-Extractbrühe gebracht, der man auf je 1 l 10 g kohlenf. Natron und 20 g pulveriges Kalkhydrat zusetzt. Der Erfinder giebt ferner an: „Die hinzugefügte Menge Kalkhydrat ist gerade ausreichend, da dasselbe fast vollständig in Lösung kommt.“ Dies ist

nicht richtig; wenn auch der Kalk theilweise vom Pyrofuscin gebunden werden mag, mufs sich unter solchen Umständen eine erhebliche Menge kohlens. Kalk niederschlagen; daneben geht Aetznatron in Lösung, ein Stoff, welcher der Hautsubstanz sehr verderblich werden kann, wenn man ihn damit, wie vorgeschrieben wird, 3—5 Tage in Berührung läfst. Der Erfinder giebt auch zu, dafs alsdann noch Natron und Kalk nicht nur chemisch gebunden, sondern auch mechanisch eingeschlossen (also chemisch frei!) in der Haut vorhanden seien. Dafs diese Stoffe in freiem Zustande dem erzeugten Producte nicht verderblich wären, glaubt Reinsch selbst nicht. — Deshalb sucht er sie zu beseitigen und bringt zum Schlusse noch eine Art Mineralgerbung an. Eine verhältnifsmäfsig starke Lösung von Kochsalz, Chlormagnesium und Salzs. soll hierzu dienen. Ob es möglich ist, nach der vorangegangenen Behandlung, die Häute mit diesem Gemisch auch nur einiger mafsen gleichmäfsig und vollständig zu durchdringen, ist mindestens zweifelhaft. Ueberhaupt wirkt diese Gerbung nach Reinsch's eigener Angabe durchaus nicht gleichmäfsig auf die verschiedenen Schichten der Haut. — Es wird sodann ausgewaschen, ausgestrichen, gefettet und getrocknet. Dafs alsdann die Häute ziemlich steif sind, wie angegeben wird, ist wohl zu glauben; ob sie dann durch Strecken und Stollen genügend weich gemacht werden können, dürfte minder sicher sein. — **73.** No. 13.

Haarkalbfelle zu gerben. In der kühlen Saison nimmt man frische (keine getrockneten) Kalbfelle, schneidet Kopf und Klauen ab und scheert die Enden des Kopfes auf passende Dicke, nach vorherigem gutem Auswässern, setzt sie dann in Wss., durch Schwefelsäure schwach gesäuert (etwa $^1/_2$ l Säure auf 200 l Wss.?), rührt sie anfangs viel um und schwellt sie hierin, bis man sieht, dafs auch am dicksten Kopfende die Säure durchgedrungen ist (etwa 1 bis 2 Tage), was daran zu erkennen ist, dafs alles blond und durchsichtig geworden ist, was ursprünglich weifs war; vorher aber schabt man die Felle, nachdem sie erst etwa 5 Min. in der Säure bewegt waren; dann ist das Fleisch allein aufgelockert, und streicht sie ganz leicht mit dem Schabeisen ab; wäre das Fell schon mehr durchdrungen, würde es sicher zerreifsen, weil es dann, ganz mürbe geworden, keine Bearbeitung mehr aushält. — Sind die Felle genügend geschwellt, so spült man ab und giebt ihnen ein kaltes Sodabad, etwa für 3—4 Felle 2—3 Pfd. Soda, wodurch dieselben in ihren natürlichen Zustand zurückfallen; um die Soda wieder gründlich zu entfernen, wässert man die Felle, giebt öfter frisches Wss. und zieht sie $^1/_2$ Min. durch gesäuertes Wss., ähnlich wie man gekälkten Häuten den Kalk entzieht, spült sie ab und setzt sie zum Schlufs einen Tag in kaltes Wss. mit Weizenmehlzusatz, wodurch sie dann ganz rein gewaschen sind. Nun färbt man anfangs mit schwacher, nachher mit stärkerer Lohbrühe; hierin werden nach ein paar Wochen, auch wohl schon früher, die Haare so lose, dafs sie sich ausziehen lassen, werden aber durch die Gerbung wieder fest, so dafs man daran erkennt, ob die Gerbung bis zum Narben durchgedrungen ist; deshalb giebt man zur Vorsicht nach dem ersten Versetzen noch einen zweiten Satz, weil sie sonst an einzelnen Stellen haarlos sein könnten. Beim Versetzen darf nichts von Klauen umgeschlagen werden, weil die Lohe nur auf der Fleischseite

eindringen kann. Das Zurichten geschieht wie sonst, nur mufs man reichlicher schmieren, damit das Fett bis zum Narben dringt; ganz trocken geworden und oberflächlich abgefalzt, schmiert man sie noch einmal mit flüssigem, recht warmem Schweineschmalz; das Leder darf aber nicht die geringste Feuchtigkeit enthalten, weil es sonst verbrennen könnte; das Leder wird hierdurch wasserdichter; hiernach wird es angefeuchtet und rein geschlichtet. Vorher, beim Treten und Auswaschen aus der Lohe, spült man die Haare rein aus; der dann noch zurückgebliebene Lohstaub klopft sich trocken rein heraus. Beim Einwalken von Haarschäften oder Vorschuhen nimmt man die Lederseite unten auf den Block, Haarseite nach aufsen, und ganz gut getrocknet dreht man sie nur um; das Walken würde durch die Haare unmöglich sein, weil, wenn die Haare unten, sie nicht am Block haften. Nach der gewöhnlichen Methode, ohne vorherige Schwellung mit Schwefelf., werden in der Gerbung die weifsen Haare schmutzig lohgelb oder bräunlich, während bei Anwendung von Säure dieselben schneeweifs bleiben. Auch wird ohne Säure das Leder zu fest und läfst sich nicht walken, während es nach obigem Verfahren weich wird und guten Zug hat. Im Uebrigen ist es des leichten Mattwerdens wegen sehr zu empfehlen, Haarkalbfelle nur im Herbst und Winter einzuarbeiten, jedenfalls ist der Hochsommer zu vermeiden. — **73.** No. 14.

Verfahren, Häute und Felle von unlöslichem Kalk durch Behandeln mit Kohlensäure zu befreien. D. P. 39265 f. E. Planta Nesbit in Priory Road, Grafschaft Surrey, England. — Der zum Enthaaren von Häuten und Fellen benutzte Kalk bleibt zum Theil in Form von unlöslichem kohlensaurem Kalk in den Häuten zurück und stört dann die Weiterbearbeitung derselben für die Zwecke der Gerbung und Leimbereitung. Um die Häute von unlöslichem kohlenf. Kalk zu befreien, werden sie in Gegenwart von Wss., am besten in geschlossenen Gefäfsen und unter Druck mit Kohlenf. behandelt, wobei der unlösliche kohlenf. Kalk in löslichen doppeltkohlenf. Kalk übergeht, so dafs die Häute dann nach dem Abwaschen sofort dem Gerbeverfahren unterworfen werden können. — **75.** p. 240. **113.** Bd. 10. p. 228. **49.** p. 223. (Amer. Pat. 359360. **89.** p. 419).

Herstellung von imitirtem, nicht trocknendem Schweineleder für Riemen, Schlagriemen etc. D. P. 38434 f. Möbufs in Hainewald bei Zittau i. S. Die Haut wird mit Kalk behandelt, entfleischt, enthaart, gewaschen, ausgestrichen und in reines Wss. eingelegt. Nach dieser Vorbereitung wird sie mit einer Mischung von 2,5 kg gereinigtem Glycerin und 5 l ungekochter Kuhmilch wiederholt durchgewalkt, bis sie hinreichend gar ist. Man läfst die Flüss. abtropfen, tränkt die Haut mit Thran und walkt sie. Nach dem Abtropfen wird die Haut in die vorher abgetropfte Gerbflüss. gelegt, dann herausgenommen und ziemlich trocken gewalkt, nochmals mit Thran eingeschmiert, gewalkt und dann getrocknet. — **75.** p. 66. **49.** p. 207.

Fettglanz für Blank- resp. Zeugleder. Man läfst 2 Th. Kerntalg, 1 Th. sogenanntes Carnaubawachs und 1 Th. Spermacet in einem passenden Gefäfs in der Hitze schmelzen, setzt dann der geschmolzenen Masse 6 Th. Leinöl zu und rührt Alles so lange, bis die Masse erstarrt ist, gut ab. Dieses Fettgemisch hat ungefähr einen Schmelzpunkt

von 38° und nähert sich deshalb in seiner Konsistenz dem Rindstalg. Man trägt den Glanz mittelst Lappen auf und verreibt denselben auf den Narben, so dafs derselbe mit einer ganz dünnen Schicht von Fett bedeckt ist. Bei stärker geschmierten Ledern kann man die Glanzmittel, zu welchen in erster Linie das Carnaubawachs gehört, in obigem Mischungsverfahren erhöhen, wodurch aber das Fettgemisch bedeutend steifer wird und sich schwierig auftragen läfst. Um die Steifheit der Wichse zu umgehen, setzt man derselben im Verhältnifs, als man das Wachs vermehrt hat, $\frac{1}{2}$—1 Th. Terpentinöl zu, welches die Masse für die Manipulation des Anstriches dünner und damit handlicher macht, sich später aber von der Haut zum grofsen Theil verflüchtigt, so dafs doch eine egal aufgetragene steife Fettmasse auf dem Narben zurückbleibt, die, wenn sie später mit dem Tuchlappen verrieben wird, einen schönen Glanz giebt und auch den Griff des Narbens trockner macht. Beim Ausreiben der Fettglänze ist die Beschaffenheit des Ausreiblappens von einigem Belang. Derselbe soll von Schafwollstoff sein, der keine längeren Wollfasern hat. Lappen von abgenutzten Kleidern, von denen die Wolle abgetragen ist, z. B. von ausrangirten Militärmänteln, eignen sich für obigen Zweck am besten. Das Ausreiben des Glanzes wird vorgenommen, nachdem dem aufgetragenen Glanz einige Zeit zum Einziehen und Austrocknen gelassen wurde. In Ermangelung von Carnaubawachs kann man auch gewöhnliches Bienenwachs für obige Zwecke verwenden. — **49.** p. 166.

Ueber den schädlichen Einflufs der unreinen Salze auf rohe Häute und Felle. Von A. K. Verf. hebt hervor, dafs auf das Salzen der Häute, welches gröfstentheils von den Händlern oder Fleischern geschieht, viel zu wenig Rücksicht genommen wird. Es ist hierbei darauf zu sehen, dafs dem Salz keine fremden mineralischen Bestandtheile beigemischt sind, welche beim Liegen auf dem Fell dasselbe durchdringen und eine Versteinerung der Haut bewirken können; so z. B. bewirkt das bekannte Salzdenaturirungsmittel Eisenoxyd (Röthel) Versteinerung, während Kienrufs eine gerbende Wirkung ausübt, aber kein Leder erzeugt! Verf. empfiehlt deshalb als Denaturirungsmittel nur Petroleum zu verwenden, ferner dafür Sorge zu tragen, dafs, wenn die Haut vom Fleischer kommt, die Fleischseite nicht nach aufsen gekehrt ist, damit sie gleichmäfsig schwitzt. Es ist ferner empfehlenswerth, gutes Kochsalz und nicht Viehsalz zum Salzen zu verwenden. — **73.** (1886). No. 57.

Nutzbarmachung von Lederabfällen. Engl. Pat. 11880 f. J. W. Davies, 32 Theobald's Road, London. Die härteren Lederstückchen werden von den weicheren und den Lederschnitzeln getrennt und letztere in einem geeigneten Desintegrator gepulvert und dann gesiebt. Die gesiebte Masse mischt man mit einem geringen Procentsatz Leim, Guttapercha oder einem anderen ähnlichen Bindemittel, so dafs eine steife Paste resultirt, die je nach den Zwecken, zu denen man sie verwenden will, mit anderen Stoffen, wie Terpentin, Roggenmehl, Zucker etc., vermischt wird. Diese Composition kann dienen zur Herstellung von Absätzen für Schuhzeug, Thürdrückern, Thürfüllungen, Schalen und Becken, Bremsen, Fufsbodensteinen, Spulen für Baumwolle etc. — **89.** Rep. p. 170.

Verfahren zur Befreiung der Nutria- oder Biberrattenfelle von den Grannenhaaren. D. P. 38972 f. C. Frenzel jr. in Leipzig und W.

Jeuthe in Lindenau bei Leipzig. Die Felle werden je nach Aasgehalt in reinem oder Seifenwasser eingeweicht oder nur damit bestrichen, hierauf gewaschen oder in Sägespähne gelegt und noch geläutert. Dann werden die Felle im Leder feucht gehalten, an der Pelzseite aber getrocknet und auf dem gepolsterten Rumpelbaum mit dem Rumpeleisen von den Grannenhaaren befreit. Hierauf wird das Leder gegerbt und die Haarseite entfettet. Schliefslich werden die etwa stehen gebliebenen Grannenhaare nachgerupft und mit scharfem Messer nachrasirt. Das Ueberziehen (Polstern) des Rumpelbaumes mit Filz, Leder, Gummi oder anderem elastischem Material bezweckt eine Milderung des Stofses des Rumpeleisens und die Brechung des Widerstandes der Grannenhaare gegen das Rumpeleisen. — **75.** p. 176.

Gelatinfolie bildet dünne, papierähnliche Platten aus Gelatine von verschiedener Farbe, sowohl einfarbig, wie auch in hübschen Mustern mit Gold- und Silberfarben. Diese Folie besitzt entweder nur eine glänzende Oberfläche und war dann nur auf eine Glasplatte ausgegossen, oder es sind beide Flächen glänzend, und dann ist die Folie zwischen zwei Glasplatten getrocknet. Wenn Gelatine auf Glas trocknet, und Zusammenschrumpfen vermieden wird, so behält sie Geschmeidigkeit und läfst sich biegen, ohne zu zerreifsen. Die Fabrikation ist einfach. Man nimmt reine Gelatine, läfst sie quellen, giefst das Wss. ab, löst die Gelatine im Wasserbade, kühlt nach eingetretener Lösung ab und mischt der wässerigen Lösung das Pigment zu. Nimmt man nicht reine Gelatine, sondern den gewöhnlichen Leim, so setzt man etwas Oxalsäurelösung zu, um die Lösung zu klären. Um der Folie mehr Biegsamkeit zu geben, setzt man Alkohol und Zucker zu, oder besser eine kleine Menge Glycerin. Zum Färben nimmt man am Besten wasserlösliche Anilinfarben, und zwar zum Rothfärben Fuchsin oder Ponceau, als Blau Bleu de Parme. Für Violett Hofmann's Violett, für Grün Aldehydgrün, für Gelb Pikrins., für die Schattirungen Gemische der verschiedenen Farbstoffe. Zum Blaufärben nimmt man auch eine Indigolösung, für Gelb Saffran, für Grün ein Gemenge von Blau und Gelb, für Roth eine Lösung von Carmin in Salmiakgeist, für Violett ein Gemisch von Blau und Carmin. Die Gelatinelösung wird auf eine geschliffene Glasplatte ausgegossen, die mit frisch geschlämmtem Blutstein und dann mit Magnesia abgerieben ist. Die Folie ist an der Seite der Glasplatte so glatt, dafs sie sich nach dem Trocknen leicht abnehmen läfst. Diese Gelatinfolie findet Verwendung zum Druck von Bildern, Visitenkarten, zur Fabrikation von Spielkarten, Etiquetten, zur Herstellung von künstlichen Blumen. Für letztgenannten Zweck werden Folien fabricirt, die weich und biegsam sind wie die Substanz der wirklichen Blumen. Die daraus hergestellten Blumen sind von den natürlichen weder im Glanz noch in der Farbe, noch endlich im Gefühl beim Betasten verschieden. Diese Eigenschaft nimmt Gelatine an beim Vermischen von 1 Th. Gelatine mit $1/2$ Th. Glycerin, das mit der Gelatinelösung innig gemischt wird. Die Gelatine eignet sich besonders auch zur Herstellung von Imitationen von Mineralien u. dergl. und schon im Jahre 1844 versuchte Franchi, aus Gelatine mittelst Beimischung erdiger Substanzen künstliches Elfenbein herzustellen. Doch erst auf der Wiener Ausstellung 1873 und der Pariser 1878 erschienen in gröfserer Menge künstliche Arbeiten aus Gelatine, nicht nur künst-

liches Elfenbein, sondern auch künstliche edle Steine, wie Aventurin, Lasurstein, Malachit, Türkis, Perlmutter und Schildpatt-Imitationen. — Technitscheskiy Obsor. **57**. p. 586.

v. Schröder; über Fichtenrinden-Extracte. **73**. No. 23. 25. 27. 29. 30. 31. 34.
v. Schröder; über die Schwankungen des Wassergehaltes der Eichenlohen zu verschiedenen Zeiten des Jahres. **73**. (1886) No. 84.
v. Schröder; Nichtgerbstoffe in Gerbmaterialien. **73**. No. 100.
C. Councler; Cayota-Rinde als Gerbmaterial (Verf. warnt vor den übertriebenen Anpreisungen der Rinde, Fichtenlohe ist ihr vorzuziehen, selbst Gerben mit Eichenspiegelrinde stellt sich hier billiger). **73**. No. 45.
C. Hartwich; die wichtigsten Gallen des Handels. **3**. Bd. 221. p. 819.
Böttinger; Gerbsäure des Eichenholzes. **I**. Bd. 238. p. 366. **31**. p. 307.
W. J.; Treibriemen und Treibriemenleder. **73**. (1886) No. 85.

Gewebe.

Bleichen mit Wasserstoffsuperoxyd. Pelgrain bleicht im Gegensatz zu den Verfahren von Löbner, Wolle im alkalischen Bade mit Wasserstoffsuperoxyd. Das hierzu nöthige Wasserstoffsuperoxyd erzeugt er in der Fabrik von Durand und Hugnenin in Basel und enthält dasselbe 12 Vol. Sauerstoff, läfst sich lange unzersetzt aufbewahren. Zum Bleichen läfst man die Wolle 24 Stunden in einer Flüss. liegen, die aus 1 Th. Wasserstoffsuperoxyd, 1 Th. Wasserglaslösung von 20° Bé. und 20 Th. Wss. besteht. H. Köchlin erzielt bessere Resultate, indem er concentrirtere Bleichflüss., z. B. 1 l des angeführten Wasserstoffsuperoxydes, 2 l Wss. und 200 g Wasserglaslösung von 20° Bé. anwendet die Stücke durch das Bad zieht, 24 Stdn. aufgerollt läfst, worauf man wäscht und trocknet. — Sitzgsber. d. Soc. ind. de Mulhouse. **107**. (1886) p. 384.

Das Bleichen thierischer Fasern durch hydroschweflige Säure. Das Bleichverfahren beruht auf der stark reducirenden Wirkung der hydroschwefligen Säure, welche man in Form von saurem Natriumsalz anwendet und zwar das Natriumbisulfit mit der dauernden Fixirung einer minimalen Menge von Indigoblau. Um des Erfolges sicher zu sein, wird gerathen, das zu verwendende Natriumbisulfit kurz vor Beginn der Bleich-Operation zuzubereiten. Dazu bringt man eine concentrirte Lösung von Natriumbisulfit (ca. 100 Th. festes Salz) und metallisches Zink (ca. 7 Th. Zinkpulver oder 20—30 Th. Zinkspähne) in einem geschlossenen Gefäfse zusammen und läfst sie, indem man von Zeit zu Zeit umrührt, eine Std. auf einander einwirken, worauf man das Klare nach dem Absetzen abnimmt, welches aufser Natriumhydrobisulfit etwas gelösten Zink enthält. Die Bleichoperation geschieht in folgender Weise: Man entfettet die zu bleichende Waare in gewöhnlicher Weise, wäscht sie gründlich und zieht sie schnell durch ein kaltes Bad von reinem Wss., welchem man etwas Indigo, am besten solchen, der ein lebhaftes röthliches Küpenblau ergiebt, so fein wie möglich mit Wss.

verrieben, zugesetzt hat. Die gebläute Waare ist nun zum Bleichen fertig. Man bereitet dazu in einer hölzernen Wanne mit einem dicht schliefsenden Deckel ein Bad aus ganz reinem Wss. gewöhnlicher Temp. mit so viel Natriumhydrobisulfit, dafs es 1—4^0 Bé. zeigt. Alsdann werden, gemäfs der angewandten Menge von Hydrobisulfit, 5—20 ccm reine 50% Essigsäure, welche frei von starken Mineralf., wie z. B. Schwefelf., Salzf. etc. sein mufs, zugesetzt, gut umgerührt und die Waare hineingebracht, worauf die Pfanne so fest verschlossen wird, dafs keine Luft hinzutreten kann. Um zu sehen, ob die Bleiche vollständig ist, nimmt man eine Probe von der Waare, welche Anfangs eine gelbliche Farbe haben mufs, beim Auswaschen jedoch in Wss. und durch Lüften ein schönes Weifs annehmen mufs. Alsdann nimmt man die Waare heraus, läfst die Flüss. ablaufen und lüftet dieselbe. Hat man concentrirte Bleichbäder benutzt, so zieht man die Waare durch ein kaltes Bad von 1/2 bis 1% krystallisirter Soda, wäscht dieselbe alsdann sorgfältig in fliefsendem Wss. aus, bringt sie in die Centrifuge und trocknet dieselbe entweder in der freien Luft oder in einem Trockenraum bei einer Temp. von 30 bis 35^0 C. Sollte die Waare nicht weifs genug sein, so mufs der ganze Prozefs noch einmal wiederholt werden nur mit Weglassung des ersten Bades zum Bläuen. — **107.** p. 420.

Ersatz des Ausschleuderns beim Carbonisiren auf nassem Wege durch Einleiten directen Dampfes. D. P. 35638 f. Rudolph & Kühne in Berlin und Moritz Iwand in Loschwitz bei Görlitz. Um eine möglichst innige Berührung und vollkommene Vertheilung der Säure, sowie gleichzeitig eine Trocknung des zu carbonisirenden Materials zu bewirken, wird das letztere nach dem Tränken mit Säure der Einwirkung directen Dampfes ausgesetzt. Hierdurch soll das sonst übliche Ausschleudern ersetzt werden. — **49.** p. 360.

Herstellung künstlicher Seide. D. P. 38368 f. H. de Chardonnet in Besançon, Doubs, Frankreich. 100 g Pyroxylin, 10 bis 20 g eines reducirenden Metallchlorürs, z. B. Eisen-, Chrom-, Mangan- oder Zinnchlorür und ungefähr 0,2 g einer oxydirbaren organischen Base, z. B. Chinin, Anilin, Rosanilin werden in 2 bis 5 l eines Gemisches von 40% Aether und 60% Alkohol unter Zusatz eines löslichen Farbstoffes in der Wärme gelöst. Die heifse Flüss. wird durch ein enges, in einer kalten Flüss., z. B. Wss., angeordnetes Mundstück ausgeprefst, wobei der austretende dünne Strahl der collodionähnlichen Flüss. sofort auf seiner Aufsenfläche erstarrt und ein aufsen starres Röhrchen bildet, welches eine innere, noch flüssige Säule umschliefst. Auferhalb des Wss. wird dieser Faden noch dünner ausgezogen und getrocknet und bildet infolge seines Glanzes die künstliche Seide. — **75.** p. 125. **49.** p. 240.

Herstellung von wasserdichten Stoffen. Engl. Pat. 13140/1885 f. J. E. A. Pierret, Vilvorde, Belgien. Die Erfindung betrifft die Behandlung von Leinwand, Pappe etc. behufs Verwendung derselben zur Bedachung. Die Composition besteht aus neutralisirten Rückständen von der Petroleumdestillation, denen Bitumen, Harz oder andere harzige oder fettige Substanz und Schlämmkreide oder gepulverter Kalkstein beigemischt werden. Besonders wird eine Masse aus 100 Th. Petroleumrückständen, 24 Th. trockenem Bitumen, 16 Th. Harz oder Colophonium und 80 Th. Schlämmkreide benutzt. Die schmelzbaren Stoffe werden

in einer Pfanne auf eine 150° C. nicht übersteigende Temp. erhitzt und die gepulverten Stoffe dann eingerührt. Die Leinwand etc. wird durch die heifse Masse gezogen und passirt dann zwei Schabeisen, worauf sie noch unter einem Sandbehälter fortgehen kann, von dem aus Sand auf einer geneigten Fläche auf das Fabrikat fällt. Schliefslich wird dasselbe gekühlt, indem es über Walzen geht, welche durch Circulation von kaltem Wss. kalt gehalten werden.

Wasserdichtmachen von Leinen und Baumwollgeweben. Man verrührt 4 kg Caseïn in 30 l Wss. und setzt nach und nach 100 g Kalk zu, der zu Pulver gelöscht ist. Gleichzeitig löst man 2 kg neutrale Seife in 24 l Wss. und mischt dies mit der Caseïnlösung. Das Gewebe wird damit durchtränkt, ausgewunden und dann in eine auf 50 bis 60° C. erwärmte Lösung essigsaurer Thonerde gebracht, welche den Caseïn-Kalk unlöslich macht. Man bringt den Stoff dann einen Augenblick in fast kochendes Wss. und trocknet ihn hierauf. — **52. II.** p. **153. 49.** p. 223.

Appreturmasse für Eisengarn; v. F. Polleyn. Für 100 kg zu appretirendes Garn läfst man 1250 g Flohsamen mit nicht zu viel Wss. so lange kochen, bis sich derselbe zu einem Schleim aufgelöst hat. Dann löst man 1 kg Marseiller Seife in heifsem Wss. auf, setzt dieser noch 500 g krystallisirte Soda und 750 g Palmöl oder auch ein anderes gereinigtes Oel zu. Man mischt dann den durch ein Tuch gedrückten Flohsamenschleim mit der Seifen- und Oellösung, rührt, damit eine möglichst innige Verbindung stattfinde, um, und giebt so viel warmes Wss. hinzu, als nöthig ist, um die 100 kg Garn in Strähnen zu 1 kg über der Hand durchwaschen zu können. Das Garn läfst man einige Zeit in der Brühe liegen und knetet es tüchtig in derselben herum, worauf es schwach abgewunden und zum Trocknen an der Luft aufgehangen wird. Das Trocknen darf nicht zu schnell vor sich gehen. Nach erfolgtem Trocknen wird es wie gewöhnliche Strangseide behandelt. Es ist übrigens bei allen gestärkten Garnen vortheilhafter, dieselben unter Beschwerung durch einzulegende Stangen zu trocknen, wodurch dann ein gerade gestreckter und zugleich glatter Faden erhalten wird. Folgende Stärkemasse ist für Garne in den höheren Nummern sehr geeignet, für welche solche noch entsprechend mit Wss. verdünnt werden mufs: Man nimmt 15 l Caragheenmoosschleim und giebt so viel heifses, nicht kochendes Wss. hinzu, bis der farblose Schleim durch ein Tuch ausgedrückt werden kann. Dann vermischt man 3 kg Kartoffelmehl mit wenig lauwarmem Wss., siebt die Lösung in ein etwa 70 l haltendes reines Gefäfs und giefst etwa 56 l kochendes Wss. in die vom Boden aufgerührte Kartoffelmehllösung. In dem Wss., welches man kochend an das zum Anbrühen bestimmte Kartoffelmehl giefst, verkocht man z. B. für Zwirne noch etwas weifses Wachs, Stearin und Seife; für Gespinnste, die sehr milde und weich bleiben sollen, wird mit Marseiller Seife zersetztes Cocosnufsöl oder auch gereinigtes Palmöl zugegeben. Die Caragheenmooslösung wird nun ebenfalls daran gerührt und gut damit vermischt. Man siebt nun das Ganze in ein gröfseres Gefäfs, aus welchem man die Stärke dem Wss. zusetzt und in diesem die Garne durchnimmt. Zur Herstellung des vorhin erwähnten Caragheenmoosschleims werden 5 kg des Mooses in einen Kessel gebracht und mit 70—90 l heifsem, jedoch nicht kochendem

Wss. übergossen und dieses zur Weichung und Lösung des Mooses darin stehen gelassen. Man giebt dann 1—1½ kg in heifsem Wss. gelöste Soda hinzu, welche dazu beiträgt, den Schleim noch farbloser zu machen. Der sich lösende Schleim wird durch ein weites Holz- oder Bastsieb in ein Gefäfs abgeseiht und an das zurückgebliebene Moos wieder heifses Wss., jedoch mit Hinweglassung der Soda, gegossen, Alles durcheinander gerührt; hierauf läfst man es zwei Tage darüber stehen, giefst die hergestellte Auflösung zu der früheren, übergiefst das Moos von Neuem mit heifsem Wss. und bringt auch die damit erzielte Auflösung zu den bereits erhaltenen. Auf diese Weise hat man ungefähr 160—210 l Schleim erhalten, dessen Consistenz die richtige sein wird, und den man in verschlossenen, mehr hohen, als weiten Gefäfsen zum Gebrauche aufbewahrt; derselbe hält sich an einem kühlen Orte längere Zeit, gewinnt auch durch Klärung an Reinheit und Transparenz. — **82**. p. 28. **49**. p. 44.

Appretur für gerauhte Doppelpiqués. Man soll 100 l Wss., 5 kg Weizen- oder Maisstärke, 2 kg Blanc fixe gut anteigen, passiren, kochen, 1 kg Cocosnufsöl hinzugeben, mischen, passiren und heifs appretiren. Je nach der Rackelstellung bei der Appreturauftragwalze erhält man ein stärkeres oder schwächeres Appret, event. verdünnt man mit Wss., hierbei mufs auf das folgende Nachrauhen Rücksicht genommen werden. — **II**. p. 244. **35**. p. 336.

Waschen von Putztüchern. Zu dem Waschen der öligen Schmutzwolle werden die Abfälle aus Wasserglas-, Seifen- und Sodafabriken unter gröfserem Zusatz der von van Baerle'schen Waschgallerte verwendet. Der Gebrauch ist folgender: Die schmutzigen Putzlappen werden, ohne vorher eingeweicht zu werden, abends in lauwarmer Auflösung von Waschgallerte (zu einer Waschbütte von 6—10 gewöhnlichen Eimern Inhalt genügen 1—2 kg Gallerte) gelegt und damit sie möglichst lauwarm bleibt, mit einem Deckel oder Tuch bedeckt. Am andern Morgen wird die ganze Wäsche mit einem Stock etwas umgerührt, worauf man die schmutzige Brühe ablaufen läfst. Diese schmutzige Brühe kann immer wieder unter Zusatz von etwas Gallerte zum Einweichen (Bäuchen) verwendet werden. Hierauf giefst man ganz heifse Auflösung von 1—2 kg Gallerte auf einige Eimer heifsen Wss. auf die Putzlappen, rührt dieselben nochmals einige Minuten mit einem Stocke um und bringt Stück für Stück in eine nebenstehende Bütte mit lauwarmem Wss., wringt die Tücher nunmehr aus und hängt sie zum Trocknen auf. — Dampf. p. 151.

Seilwerk, Fischernetze etc. zu schützen. Franz. Pat. Man verflüssigt gleiche Gewichtstheile Harz und gereinigtes Paraffin und fügt nach dem Erkalten den vierten Th. des Gewichts Benzin hinzu. Für Fischernetze kann man noch den Rückstand von der Destillation von Mineralölen hinzugeben. Das Seilwerk soll so gegen Einwirkung von Frost, Säuren, Wss. etc. geschützt sein. — **II**. p. 215.

Verfahren, Haare zur Filzfabrikation vorzubereiten. D. P. 38394 f. E. Tweedy in Danbury, Staat Connecticut, H. L. Brevoort in New-York und Is. L. Roberts in Brooklyn, New-York, V. St. A. Das Verfahren besteht darin, dafs man die Haare, während sie in einer Kammer eingeschlossen sind, der Einwirkung von Dämpfen von Sal-

petersäure oder salpetriger Säure aussetzt, am vortheilhaftesten bei Gegenwart von Feuchtigkeit. — **75.** p. 67. **49.** p. 207.

Golddruck auf Wachstuch und Lederimitation. Wachstuch ist sehr leicht zu vergolden, wenn man den richtigen Wärmegrad beobachtet. Nachdem die Gravirung in die Presse gesetzt, wird letztere ganz leicht angeheizt, und zwar so, dafs man die Hand noch bequem mit der inneren Fläche auf die erwärmte Messingplatte legen kann, ohne sich zu verbrennen; genauer gesagt: ohne auch nur ein unbehagliches Gefühl zu verspüren. Das Wachstuch selbst wird mit einem Lappen überfahren, in dem ein Tropfen Baumöl verrieben wurde. Hierdurch bekommt es einen leichten Fetthauch. Grundiren mit Eiweifs oder anderen Grundirmitteln darf nicht stattfinden, da Festkleben des Blattgoldes die Folge sein würde. Mit dem Aufstreuen von Vergoldepulver kann nie ein glänzender Golddruck stattfinden. Das Blattgold wird direkt auf das mit Oel leicht überfahrene Wachstuch aufgetragen, hierauf in die lauwarme Presse geschoben, und dieselbe mit einer schnellen, schlagartigen Bewegung zu- und auch sofort wieder aufgeprefst. Bleibt die warme Platte zu lange auf dem Wachstuche liegen, so erweicht der Ueberzug desselben unter der ausstrahlenden Wärme und das Blattgold klebt fest. Nach dem stattgefundenen Pressen kehre man das Gold nicht sofort ab, sondern lasse das Wachstuch erst während einiger Minuten vollständig erkalten, da die Möglichkeit vorhanden ist, dafs dasselbe besonders an den Rändern der aufgeprefsten Figuren unter dem Einflufs der Wärme etwas erweicht ist und auch hier bei sofortigem Abkehren das Gold festkleben würde. Wird die Arbeit nach dieser Vorschrift ausgeführt, so mufs der Druck scharf und sauber ausfallen, und das Gold glänzend stehen. Die ganze Arbeit ist aufserdem so einfach, dafs sie weniger Zeit beansprucht, als der beliebte und auf Wachstuch gröfstentheils zur Anwendung kommende Bronzedruck. Bei letzterem wird erst ein Vordruck mit Firnifsgrund gemacht und auf diesen Firnifsdruck die Bronze aufgestäubt. Selbstverständlich ist dieser Druck nicht so haltbar als Golddruck und sieht auch nicht so sauber und nett aus, da ihm der Glanz fehlt, welcher den Golddruck auszeichnet. Das jetzt vielfach zur Verwendung kommende Leder-Papier (Lederimitation) wird im allgemeinen auf dieselbe Weise behandelt. Der zähe Papierstoff ist in Farbe und Pressung dem Leder täuschend nachgebildet, ganz besonders den verschiedenen Sorten Kalbleder, mufs aber bei der Pressenvergoldung natürlich ganz anders behandelt werden als echtes Leder. Der Stoff besitzt nicht die poröse schwammige Beschaffenheit des Leders, sondern ist im Gegentheil sehr hart und bekommt bei der Verarbeitung in Buntpapierfabriken besonders auch einen fast wasserdichten Farben- und Lacküberzug. Der aufgestrichene Eiweifsgrund dringt deshalb nur in geringerem Mafse in diesen Stoff ein und bleibt als eine dünne Eiweifsschicht darauf stehen. Die Folge ist, dafs bei dem Vergolden das Blattgold sehr leicht festklebt, indem sich unter der einwirkenden Hitze der Eiweifsgrund schnell auflöst, und so auch an Stellen, wo die Gravirung nicht auftrifft, in weichen, klebfähigen Zustand versetzt wird. Um dies zu vermeiden, drucke man entweder mit Grund nur lauwarm, oder man grundire diese Lederimitation gar nicht, sondern trage das Gold nach leichtem Ueberfahren mit dem Oellappen sofort auf und drucke mit ziemlich

heifser Presse, ungefähr mit der Hitze, wie man Chagrin- und Titelpapier drucken würde. Schneller, schlagartiger Druck, der langes Aufliegen der Platte verhindert, ist auch hier erforderlich. — **57.** p. 321. **49.** p. 150.

Herstellung von gemustertem Sammt oder Plüsch. D. P. 39038 f. C. M. Chwalla's Söhne in Wien. Aus dem vollen Sammt oder Plüsch werden von der Rückseite aus diejenigen Stellen des Flors entfernt, welche auf der Rückseite oder Vorderseite des Gewebes nicht verleimt oder durch das Relief einer rotirenden Walze, über welche das Gewebe mit der Florseite geleitet wird, nach aufsen gedrückt worden sind. — **75.** p. 170.

Apparate zum Absengen von Geweben aller Art. D. P. 38226 f. W. Banks und S. Brierley in Bolton, Lancaster, England. Die Waare wird über einen oscillirende Bewegungen ausführenden Platin- oder anderen Draht geführt, welcher durch einen elektrischen Strom zum Glühen gebracht wird. Der Draht ist in zwei Träger eingespannt, von denen der eine derart beweglich angeordnet ist, dafs er den Contractionen und Expansionen des Drahtes folgen kann. — **75.** p. 48. **49.** p. 231.

Apparat zum chemischen Reinigen von Stoffen. D. P. 39480 (Zus.-Pat. zu No. 35000) f. E. Lommatzsch in Plauen i. V. An dem Apparat des Hauptpatentes ist, um den Reinigungsprocefs unter Wirkung von Wärme und unter Wiedergewinnung des verdampften Benzins ausführen zu können, ein Heizmantel oder ein Rohrsystem angebracht und der Waschcylinder mit einem Condensationsapparat verbunden. — **75.** p. 373.

O. N. Witt; über die Fortschritte der chemischen Technologie der Textilfasern. **28.** Bd. 264 p. 290. 339.

Neuerungen in der Behandlung von Pflanzen- und Thierfasern. **107.** p. 271.

Th. E. Schiefner; die Ramie (Urtica) als Textilfaser. **107.** p. 321.

O. N. Witt; die wilden Seiden. **46.** **49.** p. 65. 75.

J. Persoz; Untersuchung der Seide. **111.** **11.** p. 220.

E. W. Serrel; Vorbereitung der Cocons für das Abhaspeln. **107.** p. 643.

C. Willgerodt; zur Kenntnifs der Chlorüberträger. **18.** (N. F.) Bd. 34. p. 264. **113.** Bd. 10. p. 69.

H. Bourcort's über das Bleichen der beim Zeugdruck gebrauchten Baumwollengewebe nebst einer Betrachtung über die auf das Bäuchen der Pflanzenfasern bezgl. engl. Patente. **20.** No. 11. 14.

Luftbefeuchtung in Spinnereien und Webereien. **28.** Bd. 263. p. 159.

G. E. Raymond, Chicago, D. P. 39360; Neuerung an Imprägnirapparaten. **75.** p. 328.

W. Stephan & Sohn in Meerane, Sachsen. Maschine zum Dämpfen und Lüstriren und zum automatischen Lang- und Breitstrecken von Geweben aller Art. **75.** p. 170.

Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actien-Gesellschaft in Dessau. D. P. 38518 (Zus.-Pat. zu No. 22704). Neuerung an Rahm- und Trockenmaschinen für gewebte Stoffe. **75.** p. 107.

Ueber Neuerungen an Trockenmaschinen für Gewebe. **28.** Bd. 264. p. 320. 550.

Glas und Thon.

Vergolden von Glas. Engl. Pat. 12014/1885 f. J. Pratt, Blackfriars Road, Surrey. Die Glasoberfläche wird sorgfältig gereinigt, mit einer Lösung von Zinnchlorid behandelt und darauf mit destillirtem Wss. gewaschen. Sodann bringt man das Glas auf einen geheizten geneigten Tisch und begiefst mit einer Lösung von Gold in Königswasser, gemischt mit reinem Aetznatron und Glycerin mit oder ohne Zusatz von Mannit, bis ein hinreichend starker Ueberzug gebildet ist. Die vergoldete Oberfläche wird dann, nachdem sie mit destillirtem Wss. gewaschen ist, versilbert durch Aufgiefsen einer Mischung von Silbernitrat, Ammoniak und Rocheller Salz, worauf man die metallischen Ueberzüge durch Firnifs oder einen sonst geeigneten Anstrich schützt. — **89.** p. 225. **19. 49.** p. 174.

Venetianische Mosaikgläser. Schwarz untersuchte venetianische Mosaikgläser von Salviati. Anscheinend wurde der anfängliche Glasklumpen in eine vierkantige Form gebracht, welcher Querschnitt dann beim vorsichtigen Ausziehen erhalten blieb. Sämmtliche Glasflüsse sind undurchsichtig getrübt. Bei einigen wird die Trübung durch eingeschlossene Luftblasen bewirkt, bei den übrigen durch Antimonsäure oder Arsenf., anscheinend in Verbindung mit Bleioxyd. Sämmtliche Gläser erscheinen in gebrochenen Farben. Vielleicht rührt dies daher, dafs in Venedig vielfach ein hellgelblicher, eisenhaltiger Sand verschmolzen wird. In den beigegebenen Tabellen ist die Zusammensetzung der Glasflüsse, sowie Farbe und Ton derselben nach der internationalen Farbenskala von Radde mit Nummer und Buchstaben (Farbe und Ton) angegeben. Man wird finden, dafs die primären Farben seltener als die binären vorhanden sind und dafs vor Allem die verschieden gefärbten Grau vielfach auftreten. Bei Schmelzversuchen ist zu berücksichtigen, dafs Arsen theilweise verflüchtigt wird, so dafs mehr angewendet werden mufs, als die Analyse verlangt. Da ferner die Versuche mit unmittelbarer Goldzugabe nicht die gewünschten Farben lieferten, so wurde ein Goldrubinglas hergestellt aus 60 Th. Quarz, 30 Th. Mennige, 12 Th. Potasche und 15,75 Th. Kalisalpeter nebst 0,15 Th. Gold. Das erhaltene durchsichtige topasfarbene Glas färbte sich beim Erhitzen bis zum Erweichen prachtvoll rubinroth. Wurde dieses gepulverte Goldglas dem Satze No. 2, welcher mit Antimonf. bereitet war, zugesetzt, so fiel das Glas nach dem Einschmelzen zwar durchscheinend weifslich aus, lieferte aber dann beim Anlaufen einen dem gewünschten nahekommenden Ton. Das mit Silber bereitete Glas erschien nach dem Einschmelzen weifs und opak; als aber Goldglas und Silberglas fein gepulvert vermischt und scharf eingeschmolzen wurden, erhielt man nach dem Anlaufenlassen die verschiedenen fleischfarbenen und gelblichen Töne, wie sie Nr. 6 und 13 zeigen.

Uebersicht der Analysen.

Farbenscala	7v Chromgelb	31v Neutralgrau	6t Orange	29t Carmin	31t Neutralgrau	1r Zinnober	36q Gelbgrüngrau	35p Gelbgrau	36p Gelbgrüngrau	20o Blau
Analyse	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SiO_2	51,74	48,80	40,70	46,95	38,30	52,66	50,55	44,61	46,70	62,48
Sb_2O_5	7,91	13,47	10,52	1,42	—	—	8,92	7,65	10,41	—
As_2O_5	—	—	1,96	9,96	8,08	7,84	0,56	—	1,09	·
PbO	19,94	9,99	27,57	18,98	40,10	16,52	14,51	25,58	7,[illegible]	9,86
Cu_2O	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
CuO	—	—	—	—	—	—	1,66	—	0,87	—
CoO	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,20
FeO	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fe_2O_3	0,70	0,70	0,92	0,63	1,82	0,80	2,10	2,93	2,38	1,49
MnO	0,42	—	2,31	—	2,08	—	2,70	2,34	1,66	—
Mn_2O_3	—	—	—	0,15	—	0,15	—	—	—	—
CaO	4,42	11,85	3,57	3,80	1,24	4,50	4,40	3,76	5,30	2,99
MgO	0,91	1,45	1,26	1,40	0,30	0,81	0,74	2,28	0,61	—
Ka_2O	2,26	—	1,98	9,99	4,00	10,15	6,18	7,47	2,98	7,85
Na_2O	12,83	13,12	6,16	5,43	3,94	4,69	7,99	3,02	10,56	13,75
Au	—	—	—	Spur	—	Spur (Ag)	—	—	—	—
Bo_2O_3 u. Verlust	—	—	3,20	1,29	—	2,40	—	—	—	—
Summe	101,13	100,52	100,00	100,00	99,80	100,00	100,21	99,64	99,87	98,82

Farbenscala	23n Blau	27n Purpur	32n Zinnobergrau	42n Carmingrau	14e Wiesengrün	24k Violett	41i Purpurgrau	4h Orange	38 Braun-Orangegrau	4g Orange
Analyse	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
SiO_2	53,60	58,00	51,13	63,15	42,53	44,90	61,30	51,80	49,28	29,20
Sb_2O_5	10,73	5,47	—	1,36	7,25	8,30	5,70	2,15	7,26	4,00
As_2O_5	0,75	2,33	5,31	1,26	—	1,68	—	0,65	0,57	1,96
PbO	7,80	6,74	32,63	5,78	32,21	10,30	3,65	13,96 (2,19 Cu)	17,98 (1,68 Cu)	56,45
Cu_2O	—	—	—	—	—	5,29	0,38	2,47	2,11	—
CuO	—	—	—	—	2,54	—	—	—	—	—
CoO	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
FeO	—	—	—	—	—	—	—	4,41	(3,75)	—
Fe_2O_3	0,60	0,60	0,39	1,15	0,89	6,50	1,50	(4,90)	4,16	2,02
MnO	—	—	—	—	—	0,97	—	0,90	0,40	—
Mn_2O_3	0,51	Spur	Spur	0,55	0,28	—	2,43	—	(0,44)	2,91
CaO	8,11	5,20	1,16	6,10	2,72	7,75	6,45	5,00	5,55	1,50
MgO	0,50	0,38	—	0,86	0,52	0,65	0,65	0,56	0,15	0,36
Ka_2O	3,80	9,96	6,94	5,16	2,75	3,90	12,45	12,45	3,39	1,41
Na_2O	10,76	9,29	3,02	14,15	8,88	7,53	5,49	5,49	8,09	—
Au	0,10	0,10	+Ag Spur	—	—	—	—	—	—	—
Bo_2O_3 u. Verlust	2,84	1,93	—	—	—	2,93	—	—	1,31	—
Summe	100,60	100,00	100,58	99,52	100,51	100,00	99,93	99,98	100,00	90,90

Farbenscala	19g Blau	32g Zinnobergrau	20f Blau	37f Grüngrau	21d Blau	23d Violett	26b Purpur	28b Carmin-Schwarz	39o Carmin-Schwarz	39s Carmin-Schwarz
Analyse	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
SiO_2	52,38	47,04	57,20	50,20	49,90	52,08	52,40	52,20	50,30	58,59
Sb_2O_5	5,46	7,22	3,55	7,04	3,75	3,15	5,26	5,89	3,10	3,53
As_2O_5	—	1,36	0,66	1,87	1,12	4,29	2,35	0,56	Spur	—
PbO	18,29	12,07 (5,40 Cu)	5,95	5,22	21,45	9,53	4,04	5,37	3,88	2,81
Cu_2O	—	6,08	2,25	—	—	0,22	—	—	—	—
CuO	—	—	(2,51)	2,38	0,67	—	0,10	0,31	—	—
CoO	0,46	—	0,51	Spur	0,91	0,09	0,15	0,36	0,008	Spur
FeO	—	5,67	—	—	1,12	—	—	—	—	2,41
Fe_2O_3	0,65	(6,30)	0,90	1,00	(1,24)	0,76	1,60	1,55	0,82	—
MnO	—	1,10	4,49	—	1,59	—	—	—	—	4,91
Mn_2O_3	Spur	—	(5,02)	9,83	(1,77)	5,28	11,50	11,45	1,25	—
CaO	2,55	7,60	7,64	7,40	5,50	4,97	7,61	7,30	8,00	7,41
MgO	0,22	0,56	1,12	2,09	1,26	0,86	0,86	1,98	0,96	3,65
Ka_2O	15,70	4,60	5,26	5,18	8,25	9,59	1,41	4,90	11,76	4,92
Na_2O	2,03	6,63	9,39	8,62	4,50	8,57	11,89	8,54	20,47	11,43
Au	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bo_2O_3 u. Verlust	2,26	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe .	100,00	99,93	98,92	100,83	100,02	99,39	99,17	101,41	100,48	99,65

Bei den rothbraunen Gläsern hielt es oft schwer, das sogenannte Durchgehen, Grünlichwerden des Glases durch Kupferoxydbildung, zu vermeiden. In einem solchen Falle wurden statt Mennige Bleioxyd, statt Kalisalpeter Potasche angewendet, um die Oxydation während des Schmelzens hintanzuhalten. Das Kupfer wurde dann theils durch gefälltes Kupferoxydul, durch Kupferhammerschlag, durch sogenannten Ferret (Neri), zugeführt, welcher in einfachster Art erhalten wurde, indem 1 Mol. entwässerter Kupfervitriol und 3 Atom metallisches Kupfer (feine Kupferspähne) mit einander innig gemischt und in verschlossenem Tiegel stark geglüht wurden. Die Formel der Zersetzung ist dann $3\,Cu + CuSO_4 = 2\,Cu_2O + SO_2$. Auch der sogenannte Kupferbrokat, d. h. eine Bronzefarbe, welche aus feiner Kupferschawine bereitet wird, liefs sich als Glaszusatz benutzen. Etwaiges zugegebenes Eisen wurde als Hammerschlag zugefügt. Rothe Mosaikgläser enthalten verhältnifsmäfsig viel Gold, etwa 0,1 %, während bei den durchsichtigen Rubingläsern nach früheren Beobachtungen 0,01 % zur starken Rothfärbung genügen. Es blieb dann nur übrig, den Goldgehalt weiter zu steigern, indem man dem fertigen Goldglase bezw., der noch zugesetzten Kieself. abgemessene Mengen Goldchloridlösung von bekanntem Gehalte zumischte, eintrocknete, zerrieb und zum schwachen Glühen erhitzte. Dabei trat indessen leicht ein Lebrigwerden ein, wenn der Glassatz nachträglich eingeschmolzen wurde. Alle diese Goldmosaikgläser zeigen sich, wenn sie heifs eingeschmolzen und gezogen werden, mehr oder weniger farblos und klar und nehmen ihre charakteristische Färbung erst durch das Anlaufenlassen, d. i. durch das Wiedererwärmen an, was am besten in einer zur lebhaften Rothgluth erhitzten Abtreibmuffel geschieht. Wird

das farblose Glas schwach angewärmt, so wird es roth durchsichtig, wie Goldrubin. Ist nachträglich Goldvermehrung durch Goldchlorid angewendet worden, so wird das Glas braungelb lebrig, erscheint aber beim Durchsehen dunkel himmelblau. Ist Silber durchgesetzt worden, so ist die Leberfarbe heller, die blaue Durchsichtigkeit entfällt. Wenn nun aber das roth durchsichtige oder lebrig himmelblaue Glas weiter angewärmt wird, so trübt es sich durch weifsliche Ausscheidungen und man erhält die eigentlichen fleisch-, rosen- oder violettrothen Töne. — **46.** Heft II. **47.** p. 132.

Ueber das Mattätzen des Glases; v. Fr. Reinitzer. Verf. erwähnt, dafs die zumeist verbreitete und auch von Berzelius (3. Aufl. der Wöhler'schen Uebersetzung Bd. 2. p. 201) vertretene Ansicht über das Glasätzen die sei, dafs man mit flüssiger und verdünnter Flufssäure klare Aetzungen, mit concentrirter oder dampfförmiger Säure dagegen matte Aetzungen erhält; diese letztere Anschauung ist nach den Versuchen des Verf. insofern unrichtig, indem weder mit rauchender Flufsf. noch mit Gemischen aus Flufsf. und concentrirter Schwefelf. Mattätzungen erhalten werden. Um letztere zu erzielen, kommen hauptsächlich drei Verfahren in Betracht, die sämmtlich auf der Verwendung einer Lösung saurer Alkalifluoride RHFl mit mehr oder weniger freier Flufsf. und unter Zusatz eines indifferenten Salzes basiren. Von den nachstehend angeführten Vorschriften rührt die mit I bezeichnete von Tessié du Mothay und Marechal (**28.** Bd. 181. p. 213), II von Siegwart (**49.** 1879 p. 66) und III von J. B. Miller (**49.** 1879 p. 185) her:

	I.	II.		III.	
Wasser	1000	100	1000	1000	1000
Saures Kaliumfluorid	250	—	—	—	—
Natriumfluorid	—	—	40	250	—
Ammoniumfluorid	—	—	—	—	1000
Alkalifluorid	—	8	—	—	—
Salzf.	250	—	—	160—175	—
Schwefelf.	—	1	—	—	200
Eisessig	—	—	50	—	—
Kaliumsulfat	140	—	—	200	—
Ammoniumsulfat	—	—	—	—	100

Aufser diesen Aetzflüssigkeiten findet in der Praxis häufig eine mit Essigf. angesäuerte Lösung von Natriumfluorid Anwendung, welche man durch Lösen von 25 Th. krystallisirter Soda in 5 Th. rauchender Flufsf. und Versetzen der geklärten Lösung mit dem gleichen Vol. Eisessig darstellt. Verf. hat nun auf verschiedene Weise geätzte Glastafeln mikroskopisch untersucht und findet, dafs die Mattirung hauptsächlich durch hexagonale Krystalle des Kieselfluornatriums hervorgerufen wird, neben welchen in geringerer Menge längliche gestreckte Kryställchen eingebettet sind, welche wahrscheinlich aus Kieselfluorcalcium bestehen. Die Feinheit einer Aetzung ist um so bedeutender, je kleiner diese Kryställchen sind und diese werden natürlich um so kleiner sein, aus je concentrirteren Lösungen sie ausfallen und je schwerer löslich sie in der Aetzflüssigkeit sind. Dieser letztere Grund erklärt auch, dafs es nicht gleichgültig ist, ob man das Aetzbad aus Kalium-, Natrium- oder Ammoniumverbindungen zusammensetzt, da

das Kieselfluorid des Kaliums am schwersten, das des Ammoniums am leichtesten löslich ist. Bei Anwendung von Ammoniumsalzen mufs deshalb die Aetzflüss. sehr concentrirt, bei Natriumsalzen minder concentrirt und bei Anwendung von Kaliumsalzen noch verdünnter sein. Der Zusatz indifferenter Salze und Säuren beeinflufst ebenfalls die Löslichkeit und zwar im allgemeinen in der Weise, dafs sie durch erstere vermindert, durch letztere erhöht wird. Von gröfstem Einflufs auf die Art der Mattätzung ist der Gehalt der Aetzflüss. an freier Flufsf., diese unterstützt die Wirkung der sauren Alkalifluoride in der Weise, dafs sie die zwischen den einzelnen Kieselfluoridkryställchen befindlichen Furchen muldenförmig erweitert. Da diese mehr abgerundeten Mulden das Licht nicht so zerstreuen können, wie scharfkantige Aetzungen, so erscheint eine solche Mattirung zarter und durchscheinender. Von dieser Thatsache macht man in der ungarischen Landesglasmalerei und Aetzerei in Budapest in der Weise Gebrauch, dafs man, um verschiedene Nuancen herzustellen, die einmal geätzte Fläche 1—9 mal mit verdünnter wässeriger Flufsf. behandelt. Nach dem Verf. haben die sogen. Aetztinten zum Schreiben auf Glas ganz ähnliche Zusammensetzung wie die angeführten Mattbäder, enthalten nur noch einen Zusatz von Gummi oder gefälltem Baryumsulfat, welche als Verdickungsmittel dienen; allerdings bewirkt das Baryumsulfat auch die Ausscheidung der Alkalikieselfluoride in sehr kleinen Krystallen, wodurch eine mattere Aetzung erzielt wird. Verf. erwähnt, dafs um rationelle Aetzbäder herzustellen, man eigentlich die genaue Zusammensetzung des zu ätzenden Glases kennen müfste; für die Praxis genügt auch eine annäherungsweise Formel, wie z. B. $R_2Si_3O_7$. Die Reaction beim Aetzen erfolgt dann nach der Gleichung:

$$R_2Si_3O_7 + 4Fl_2HNa + 10HFl = SiFl_6R_2 + 2SiFl_6Na_2 + 7H_2O.$$

Aus dieser Gleichung ist ersichtlich, dafs zur völligen Ausnützung des angewandten Fluornatriums eine bedeutende Menge Flufsf. nothwendig ist, die leicht störend wirken kann, und die man deshalb vortheilhaft durch eine andere Säure und zwar eine solche, welche die sauren Alkalifluoride nicht zerlegt, ersetzt. Eine solche Säure ist die Essigf., die Reaction verläuft dann nach der Gleichung:

$$R_2Si_3O_7 + 9Fl_2HNa + 5C_2H_4O_2 =$$
$$SiFl_6R_2 + 2SiFl_6Na_2 + 5C_2H_3O_2Na + 7H_2O.$$

Auf Grund dieser Gleichung würde die Zusammensetzung eines Aetzbades die folgende sein: 30 Th. Flufsf. (50%), 17 Th. Natriumacetat und 9 Th. calcinirte Soda. Die Wassermenge, welche zuzusetzen ist, wäre durch Versuche zu ermitteln. Um schöne Mattätzungen durch Auftragen eines Gemisches von Flufsspath und Schwefelf. zu erzielen. mufs man die letztere verdünnt (1:4) anwenden und eine Temp. von 30—40° einhalten. Zum Schlusse erwähnt Verf., dafs es mit Hülfe des Mikroskopes leicht gelingt, chemische von mechanischer Mattirung (mit dem Sandstrahlgebläse oder durch Schleifen erzeugter) zu unterscheiden, da auf letzterem Wege mattirtes Glas keine Kryställchen, sondern unzählige muschelige Bruchflächen von verschiedener Gröfse und Richtung aufweist. — Ber. d. österr. chem. Ges. (1886) p. 67, 84. **28.** Bd. 262. p. 322. **113.** Bd. 10. p. 103. **49.** p. 201.

Verfahren zum Verzieren von Glas etc. Engl. Pat. 39956. f. George Jones Atkins in Tottenham. Die Fläche wird mit einer lichtempfindlichen Schicht, z. B. einer mit Ammoniumbichromat versetzten Gelatinelösung überzogen, dann wird das Muster aufgelegt und das Ganze der Einwirkung des Lichtes ausgesetzt. Nach der Belichtung wird die Gelatineschicht mit Leinölfirnifs oder einem anderen, einige Zeit klebrig bleibenden Firnifs überzogen und dann wäscht man die Firnifsschicht mit Wss.; sie löst sich hierdurch an den Stellen los, welche über den nicht belichteten und daher in Wss. noch löslichen Theilen der Gelatineschicht liegen. An den anderen Stellen bleibt ein klebriger Ueberzug, welchen man mit Farben oder Schmelzfarben einstäubt, um durch Trocknen oder Brennen das Muster zu erhalten. Man kann auch die Platte mit Korkmehl bestäuben und dann dem Sandgebläse aussetzen; das auf dem in Firnifs hergestellten Muster haftende Korkmehl schützt die darunter liegende Fläche vor dem Angriff des Sandstrahles. Will man das Aetzverfahren durch Säure zur Anwendung bringen, so bestäubt man die klebrigen Stellen mit einer Masse, die von einer Säure nicht angegriffen wird. Eine Modification des Verfahrens besteht darin, dafs man die Glasplatte oder dergl. erst mit einer in Wss. unlöslichen Firnifs- oder Asphaltschicht und dann erst mit der lichtempfindlichen Substanz überzieht. Nach der Belichtung wird die Gelatineschicht wiederum mit Leinölfirnifs überzogen und mit Wss., dann aber noch mit einem Lösungsmittel für die zuerst aufgetragene Asphaltschicht abgewaschen. Diese Schicht wird dann nur an den Stellen gelöst, wo dieselbe durch die unlöslich gewordene lichtempfindliche Masse nicht geschützt ist. Der klare Grund kann dann z. B. geätzt werden. — **103.** p. 219.

Leichte Herstellung von Signaturen auf Glas. A. Ehrhardt schlägt hierzu ein Sandstrahlgebläse vor, das im Wesentlichen aus einem horizontal liegenden Bunsenbrenner besteht, in dessen Gaszuleitungsröhre comprimirte Luft eingeblasen wird, während zugleich Sand in die Luftzutrittsöffnung hineinfällt. Innerhalb 2—3 Minuten konnten mit dem Apparat Aetzungen hergestellt werden. — **82.** p. 193.

Anbringen von Druckschrift auf Glastafeln. Um an Schaufenstern oder Glasthüren farbig gedruckte Namen von Firmen, Waaren oder sonstigen Bezeichnungen mit geringen Kosten und fast unzerstörbar anzubringen, verfährt man folgendermafsen: Die Worte werden in der gewünschten Schriftart und Gröfse gesetzt und einige Abzüge davon auf transparentes Papier gemacht. Einer der Abzüge wird mit der Rückseite auf das Glas gelegt und mit den Rändern leicht darauf befestigt. Aus den anderen Bogen werden die Buchstaben einzeln sauber ausgeschnitten und mit der Bildfläche auf das Glas geklebt, der hierzu dienende Kleister wird mit einem der zum Drucke verwendeten Farbe ähnlichen Farbstoffe vermischt. Die durchscheinende Schrift auf der andern Seite der Glastafel giebt die richtige Stellung der aufzuklebenden Buchstaben an. Bilden sich beim Aufkleben Luftblasen, so sind diese durch sorgfältiges Reiben zu glätten; will das nicht helfen, so sticht man, während der Kleister noch nafs ist, mit einer Nadel in die Blase und drückt sie mit dem Finger nieder. Sind die aufgeklebten Buchstaben vollkommen trocken, so entfernt man mittelst eines feuchten Tuches allen auf dem Glase haftenden Kleister. Um die Buchstaben

zu fixiren, reibt man Zinkweifs mit schwachem Leinölfirnifs zu einer Farbe, mit der die Fläche einschliefslich der Rückseite der Buchstaben überpinselt wird. Hierbei kann es vorkommen, dafs der Anstrich feine Linien hinterläfst. Diese deckt man nach vorhergegangenem Trocknen mit einem zweiten. Nachdem Alles vollständig trocken, nimmt man den ganzen Bogen auf der anderen Seite der Glastafel ab, und die Schrift erscheint in Schwarz, Roth, Blau oder mehrfarbig auf französisch grauem Grunde. — Oesterr. ungar. Buchdrucker-Ztg. **49.** p. 62.

Japanische Kaoline. K. Iwabuchi in Tokio hat verschiedene in Japan vorkommende Kaolin-Arten untersucht. Die Analysen dieser Porzellanerden sind in folgender Tabelle zusammengestellt.

Zusammen-setzung	1		2	3	4	5	6	7	8
	Insel Goto		Gai-rome	Hari-ma	Ya-mato	Toro-roishi	Tono-guchi	Shi-garaki	Shi-raye
Kieselsäure	48,85	48,42	53,90	65,49	62,41	74,53	76,78	58,42	47,74
Thonerde	36,89	37,09	41,95	28,31	24,73	16,75	17,02	28,37	36,68
Eisenoxyd	0,46	0,50	1,25	0,41	2,68	0,75	0,43	1,20	0,42
Kalk	0,40	0,45	0,56	0,74	0,49	1,65	0,41	1,42	0,90
Magnesia	0,15	0,01	—	—	—	0,17	0,11	—	—
Kali	6,80	6,43	1,78	0,34	0,54	1,88	—	2,53	0,24
Natron	0,87	0,83	0,48	1,44	—	1,58	0,36	2,65	0,21
Glühverlust	5.90	6,16	—	3,16	9,84	3,06	5,22	5,29	13,64
	100,32	99,89	99,92	99,88	100,69	100,37	100,33	99,88	99,93
Verhältnifs v. $Al_2O_3:SiO_2$	1:2,25	1:2,22	1:2,20	1:3,90	1:4,29	1:7,12	1:7,67	1:3,55	1:2,25

Der Kaolin 1 von der Insel Goto kommt als feines weifses Pulver vor. Kaolin 7 wird besonders in Kioto zur Porzellanfabrikation benutzt, in den Fabriken zu Seto wird jener von Shiraye (Nr. 8), welcher am Flusse Nasubi gegraben wird, verarbeitet. — **26. 113.** Bd. 10. p. 110. **47.** p. 59.

Neue Feuerfestigkeitsscala; v. Cramer. Statt der Bischof'schen Normalthone (Rep. 1886 II. p. 145), deren Erlangung durch Schwierigkeiten verbunden ist, werden Gemenge von Zedlitzer Kaolin, norwegischem Quarz, Rörstrand-Feldspath und carrarischem Marmor, welche Materialien auch Seger für reine Schmelzkegel anwendet, von verschiedenem Grade der Schmelzbarkeit hergestellt. Der Zedlitzer Thon, als der feuerfesteste und Hauptbestandtheil wird zu Grunde gelegt und durch Zusätze von Flufsmitteln allmählich leicht schmelzbarer gemacht. Die Mischungen, deren eine gröfsere Anzahl in der Quelle und ihre Feuerfestigkeit im Vergleich zu den Bischof'schen Normalthonen angegeben, werden in Tetraeder (Kegel genannt) geformt. — **43.** Bd. 46 p. 250. **47.** p. 373. **115.** No. 19.

Herstellung von feuerfestem Material. Engl. Pat. 12484 f. A. Brin, Middlesex. Dasselbe besteht aus ca. 10 Th. Kieselsäure, 83 Th. Magnesia und 7 Th. Thonerde; das gepulverte Gemisch wird in Formen einem grofsen Druck unterworfen, wobei gleichzeitig oder nach Aufheben des Druckes erhitzt wird. — **89.** p. 287.

Zur Herstellung von Elfenbeinporzellan mit Manganfärbung kann das Manganbraun der Deutschen Gold- und Silberscheide-Anstalt in Frankfurt a. M. mit Vortheil und bestem Erfolge benutzt werden. Indefs färbt dasselbe nur eine aus Feldspath, Caolin, Kalkspath und

Porzellanscherben bestehende Glasur mit einem Zusatz von 9% und geht für lichte Töne bis auf 5% zurück. Selbstverständlich mufs die feine Glasur mit der Farbe noch einige Tage auf der Mühle gehen, die innigste Mischung ist nöthig. — **47.** p. 107.

Röhrenglasur nach Bunzlauer Art. Eine derartige Glasur ist, da sie schwer schmilzt, nur auf einem ziemlich feuerfesten Röhrenthon zu verwenden; im anderen Falle mufs man eine Glasurschicht durch Salzen hervorzubringen suchen, oder aber mit Hilfe von Bleioxyd und Lehm. Letzteres ist jedoch, wenn irgend möglich, zu vermeiden, weil solche Glasuren nur geringen Widerstand leisten. Eine Glasur nach Bunzlauer Art geben alle kalkhaltigen und alkalireichen Ziegelthone, und sie werden meist von den Töpfern unter den ihnen zugänglichen Ziegelmaterialien selbst ausgewählt und durch Schlämmen zum Gebrauch zubereitet. Thone, welche 15—20% kohlensauren Kalk, 5—7% Eisenoxyd, 10—15% Thonerde, 3—4% Alkalien, das Uebrige Kieself. enthalten, sind dazu geeignet, weil sie leicht genug schmelzen. Als Ziegelmaterialien sind dies meist die kalkhaltigen, mit fleischrother oder gelber Farbe brennenden. Dieselben können von Weichelt in Camenz oder Hersel in Ullersdorf bezogen werden. — **115. 47.** p. 107.

Glasiren von Porzellan. Engl. Pat.. 11084/1885 f. H. Venables, Linthorpe, Middlesborough. Das Glasurmittel wird in einem Tiegel geschmolzen und dann der Gegenstand, nachdem er zuvor auf eine fast ebenso hohe Temper. erhitzt ist, in die Schmelze eingetaucht. Sodann wird der Gegenstand nach Bedürfnifs gekühlt oder weiter erhitzt. — **89.** Rep. p. 113.

Vermeidung von Glasurrissen, Glasurabblätterung und Scherbenrissen; von Deck und Schumacher. Die Vermeidung der Glasurrisse kann dadurch erreicht werden, dafs man die Glasur, welche Risseneigung hat, hartflüssiger macht. Dasselbe Ziel wird gewonnen, wenn man den Scherben für die zu weiche Glasur dichter, weniger porös hält, oder indem man dem Scherben mehr Quarz beifügt, wodurch bis zu einer bestimmten Grenze die Zusammenziehbarkeit des Scherbens erhöht wird. Das Abspringen der Glasur und den Bruch des Scherbens verhindert man dadurch, dafs man entweder die Glasur leichtflüssiger macht, oder für dieselbe den Scherben in der Art verändert, dafs man ihn porösirt oder demselben Quarz entzieht. Nebst diesen umständlichen Verbesserungen giebt es für die Fabrikanten noch einfachere Verfahren, um in den meisten Fällen eine untadelhafte Waare zu erhalten. Vor Allem aber kommt hierfür der dünne Auftrag der Glasur in Betracht. Es giebt eine Anzahl Scherben, wie z. B. Steingutkochgeschirr, welche man auf keine andere Weise glasurrifsfrei machen kann. Der Scherben zeigt eine poröse Masse, welche man nicht wohl abändern soll; ebenso aus demselben Grunde darf man keine Verlängerung der Brenndauer eintreten lassen, mit anderen Worten gesagt, darf die Glasur und die Dichtigkeit des Scherbens nicht geändert werden. Es bleibt daher nichts Anderes übrig, als die Glasur so dünn aufzusetzen, dafs dieselbe rissefrei wird. Ist der dickere Auftrag der Glasur nicht zu umgehen, so kann man dieselbe durch die Verlängerung der Brenndauer, also durch die Erhöhung der Brenntemp. rissefrei erhalten. Es ist dies ein Mittel, welches für feine

Steingutgebrauchswaare sehr passend ist, und welches in den meisten Fällen zuerst versucht werden dürfte, bevor man Aenderungen der Glasur und des Scherbens vornimmt. In Verbindung mit nicht zu dickem Auftrag der Glasur wird vielfach ein brauchbares Ergebnifs erhältlich sein. Die Erhöhung der Brenntemp. macht den Scherben dichter, auch hat die Glasur mehr Zeit, sich mit Quarz aus dem Scherben zu sättigen. Dünner Auftrag der Glasur hilft auch gegen das Abspringen derselben; die Erhöhung der Brenntemp. ist hingegen von keinem Nutzen gegen das Abspringen und das Zerreifsen des Scherbens. Was für die Risse und das Abspringen der gewöhnlichen Glasur Geltung besitzt, ist auch richtig für Farben und farbige Glasuren, durchsichtige und undurchsichtige, seien sie auf den Scherben oder auf eine andere Glasur aufgesetzt. — **47.** p. 421.

Zur Vermeidung von Glasur-Vergiftungen. Ueber dieselbe spricht sich der k. k. Gewerbe-Inspector für den Aufsichtsbezirk Reichenberg in seinem Jahresberichte wie folgt aus: Bei der Erzeugung von ordinärer Töpferwaare kommt für Glasuren Bleierz in Anwendung, entweder allein oder im Gemisch mit Sand, Thon, Lehm, seltener mit Kreide oder Potasche; für bessere Waare benutzt man sogenannte Glätteversätze und Miniumglasuren, deren Bestandtheile Bleiglätte, Silberglätte, Mennige, Quarz, Feldspath, Kreide, Borax, Potasche, zuweilen auch Arsenik sind, wobei die zur Anwendung gelangende Glätte durch Erhitzen des metallischen Bleies bei genügendem Luftzutritt erzeugt wird. Das Auftragen der Glasur geschieht durch Uebergiefsen des Gegenstandes mit der in Wss. aufgerührten Glasur, indem der Arbeiter mit der linken Hand den zu glasirenden Gegenstand hält und denselben mit der Rechten mittelst eines Topfes ohne Henkel übergiefst, die Ränder mit den Fingern abwischt und bei Seite stellt. Nach dieser knappen Darstellung ist die Gefahr für die Gesundheit der Arbeiter ersichtlich; denn indem der Arbeiter mit der Hand die Glasur aufrührt, mufs die zweite Hand mit dem Topf ohne Henkel in die Flüss. tauchen; durch die Poren der Oberhaut kommt Blei in den Körper, aber auch durch das Einathmen der an den Händen und Armen eingetrockneten und durch die fortwährende Bewegung der Hände sich als Staub ablösenden Glasur wird eine Vergiftung bewirkt. In Fünfkirchen, wo die Fabrikation der sogenannten ungarischen Fayence und die weifse Hafnerei Gegenstand schwunghaften Betriebes ist, wird die Glasur nicht in eckigen Gefässen, wie bei uns, angemacht, sondern in aus einem Stücke Buchenholz bestehenden Mulden. Dieser an sich kleine Umstand bietet den Vortheil, dafs das Umrühren leichter und schneller erfolgt. Zum Glasiren bedient sich der Arbeiter eines hölzernen Löffels mit langem Stiel, wobei die Glasur mit flacheren, durchlöcherten Holzlöffeln aufgerührt wird, die Arbeiter haben es nicht nothwendig, sich Hände und Arme mit der Glasur zu benetzen. — Centralbl. f. Glasindustr. etc. **49.** p. 206.

Goldschmelzfarbe für Porzellan. Man löst einen Ducaten in 2 Loth Königswasser auf, löst dann 2 Loth Eisenvitriol in kochendem Regenwasser und filtrirt durch sechsfaches Fliefspapier. Sodann giefst man die Goldlösung zur Eisenlösung; nach einigen Stunden erscheint das Gold am Boden des Gefäfses niedergeschlageu. Der zurückbleibenden Flüss. wird so lange Eisenlösung zugetropft, bis kein Niederschlag

mehr entsteht. Das gewonnene Goldpulver wird bei gewöhnlicher Ofenwärme getrocknet. Nun wird dieses Pulver mit $3{,}_{49}$ g Quecksilberoxyd und $0{,}_{11}$ g Wismuthoxyd zuerst mit Wss., dann trocken, schliefslich mit Terpentinöl zusammengerieben. — Jahresber. d. Fachschrift f. Thonind. Znaim. **94.** p. 408.

Bohren von Majolika und Porzellan. Die keramischen Objecte können ziemlich leicht mit stählernen Werkzeugen durchbohrt werden. Am besten bewähren sich Spitzbohrer gewöhnlicher Form, diamantartig gehärtet, und bei der Anwendung mit Terpentinöl befeuchtet, wenn es sich um das Durchbohren der Glasur oder eines Glaskörpers handelt. Bei Majolika und Porzellan ohne Glasur kommt man am besten fort, wenn man die Bohrung unter Wss. vornimmt, so z. B. ist ein Gefäfs vorher mit Wss. zu füllen und in ein Gefäfs mit Wss. zu stellen, so dafs der Bohrer unter dem Wss. zur Anwendung kommt und nach dem Durchdringen des Thonkörpers wieder in's Wss. kommt. Bei innen glasirten Objecten kann statt der Wasserfüllung die Stelle, wo der Bohrer durchkommen mufs, mit Kork unterlegt werden. Der Druck, unter welchem der Bohrer angewendet wird, richtet sich nach der Härte des Materials, mufs jedoch, wenn der Bohrer dem Austreten auf der anderen Seite nahe ist, allmählich abnehmen und schliefslich fast gänzlich aufhören, wenn Ausbrechungen vermieden werden sollen. — Um bereits vorhandene kleine Bohrungen zu vergröfsern, sind am besten drei- oder vierkantige, glattgeschliffene Reibahlen anzuwenden und zwar ebenfalls unter Wss., oder wenn das Material zu hart ist (wie Glas und Glasur) mit Terpentinöl befeuchtet. Die gleichzeitige Anwendung von Terpentinöl und Wss. bewährt sich in allen Fällen am besten, auch dann, wenn der zu bohrende Gegenstand die blofse Anwendung des Oeles nicht gestattet, wie dies namentlich bei Majolika und nicht glasirtem Porzellan der Fall ist, welche ohne Anwendung des Wss. das Oel einsaugen. — **103.** p. 175. **49.** p. 199.

Decoriren von porösen Gegenständen. D. P. 39150 f. Th. Schur in Horsens, Dänemark. Die Neuerung bezieht sich auf solche Decorationen, welche mittelst Beizens hergestellt werden, und besteht darin, dafs diejenigen Stellen der zu decorirenden Fläche, welche von der Beize nicht berührt werden sollen, mit einem Deckgrund belegt werden, welcher aus fetter Farbe, Asphalt, Harz und Wachs besteht, dann mit einer Auflösung von Stärke in Natronlauge behandelt und nach erfolgter Beizung mit Petroleum, Benzin oder einem anderen geeigneten Lösungsmittel abgewaschen werden. — **75.** p. 223.

E. Walsh jr. in St. Louis, Missouri, V. St. A. D. P. 38662; Neuerungen in dem Verfahren und an Apparaten zum Walzen von Tafelglas. **75.** p. 134.

Ueber das Strecken des Tafelglases. (H. Ascherl's Graphitplatten zum Strecken des Glases.) **47.** p. 25.

H. G. Imgrund in Radeberg, Sachsen, D. P. 38764; Neuerung an Glaspressen. **75.** p. 209.

Fischer-Brill in Leipzig, D. P. 38906; Neuerung an durch comprimirte Luft betriebenen Glaspressen. **75.** p. 255.

S.; die continuirliche Nehse-Wanne. **47.** p. 18.

W. Schuhmacher; das Manganoxyd als Glasurbestandtheil. **47.** p. 405.

V. Schäffner, Dresden. Porzellanscharffeuerfarben. **47.** p. 865.

V. Schäffner; Scharffeuerfarben auf Steingut. **47.** p. 17. 33. 49. 67.

H. Le Chatelier; über die Constitution der Thone. **9.** t. **104.** p. 1517. **89.** Rep. p. 163.
J. R. Strohecker; über Cerithone. **18.** (N. F.) Bd. 33. p. 162; 260. **113.** Bd. 9. p. 78.
Le Chatelier; Einwirkung von Wärme auf verschiedene Thonsorten und Zusammensetzung derselben. **9.** t. 104. p. 1443. 1517. **28.** Bd. 265. p. 94. **89.** Rep. p. 162.
H. Seger, zur Frage der Bestimmung der Temperatur im Ofen mittelst der Pyroskopenkegel. **115.** No. 8.
Ch. Lauth u. G. Vogt; pyrometrische Messungen hoher Temperaturen. Journ. du céram. et du chauf. **98. 31. 94.** p. 98. **115.** No. 8. 9. u. f.
J. F. Rühne; über Material und Fabrikation der Helmstedter Thonwerke. **115.** No. 26. u. f.
Börner; über die Herstellung sogenannter Mettlacher Platten. **94.** p. 220.
C. Frey; über Méténier's Etagenofen mit concentrirtem Feuer. **47.** p. 100.
E. Becking; der automatische Theil-, Misch- und Anfeuchteapparat von P. Johann und Th. Eckardt. **115.** p. 383.

Holz und Horn.

Schutz des Holzes durch Kalk. Ein sehr guter, jahrelanger Schutz des Holzes, zumal gegen die Angriffe der Insekten soll erzielt werden, wenn man es in einer gesättigten Kalklösung längere Zeit liegen läſst. Man bringt die Stämme in Gruben, läſst Wss. darauf, wirft ungelöschten Kalk hinein und rührt öfters um. Nach längerem Liegen — 2—3 Monaten bei Brettern wie auch bei Balken — nimmt man das Holz heraus und läſst es trocknen. — **63. 49.** p. **214.**

Imprägniren von Holz; v. A. van Berkel in Berlin. Wenn man Kalkmassen mit Lösungen von Kieselfluſssäure in Berührung läſst, so bildet sich unter Zersetzung der Kieselfluſsſ. Fluorcalcium (Fluſsspath), kieselſ. Kalk und Kieselſ. Läſst man die angegebenen Reactionen sich in einem porösen Holz vollziehen, welches mit den angegebenen Lösungen von Kalk und von Kieselſ. nacheinander imprägnirt wurde, so entsteht innerhalb der Holzsubstanz Fluſsspath, kieselſ. Kalk und Kieselſ., welche Bestandtheile alsdann das Holz gewissermaſsen versteinern. Wendet man neben den genannten Agentien bituminöse, harzige, fettige, ölige Flüss. zur gleichzeitigen Imprägnirung des Holzes an, so wird das Holz widerstandsfähig gegen alle Einflüsse der Feuchtigkeit und gleichzeitig gewissermaſsen mineralisirt, so daſs man die angegebene Art der Behandlung des Holzes als wirksamste Imprägnirungsmethode bezeichnen kann. Das hierauf sich gründende Verfahren van Berkels besteht darin, daſs man die zu imprägnirenden Hölzer mit einer gesättigten Kalkwasserlösung oder mit Kalkmilch einige Zeit, je nach Maaſsgabe der Porosität des Holzes behandelt, bezw. kocht und dann dieselben trocknet. Unter Anwendung des Vacuumimprägnirkessels werden dann die trockenen, kalkhaltigen Hölzer mit einer entsprechenden Mischung von Kieselſ. mit Mineralöl oder anderen bituminösen, harzigen, fettigen, öligen Flüss., welche zwecks gröſserer Dünnflüssigkeit erwärmt sind,

imprägnirt, einige Zeit unter Ueberdruck gehalten und dann wieder getrocknet. Das Arbeitsverfahren kann indessen auch in umgekehrter Reihenfolge oder so vorgenommen werden, dafs Kieselflufsf., Kalk und Bitumen, jedes für sich imprägnirt, oder auch erst die Kieselflufsf. und dann Bitumen, mit Kalkmilch gemischt, zugeführt werden. Aufser Kalkwasser würden auch noch andere, mit der Kieself. in Verbindung gebrachte Reagentien die praktische Ausübung der Erfindung gestatten und eine Versteinerung des Holzes in gleichwerthiger Weise hervorrufen. Imprägnirt man nun beispielsweise einen Holzblock mit verdünntem Wasserglas oder auch Alaun und verdunstet dann das Wss. daraus mittelst Trocknung, so bleibt in der Holzsubstanz als Rückstand Kieself. und Natron, bezw. Aluminium. Imprägnirt man nun weiter mit einem Gemenge von bituminösen Stoffen und Kieself., so erhält man im Holze Kieself. und Kryolith, welche Bestandtheile die Holzsubstanz mit noch besserem technischem Effekt versteinern und dieselbe gleichzeitig in Folge der Anwesenheit des Bitumens gegen Feuchtigkeit undurchdringlich machen. — **14. 19. 49.** p. 166.

Ebenholzfarbe erzielt man bei Hölzern nach folgendem Verfahren: 1 Th. Kampecheholz wird mit 10 Th. Wss. aufgekocht, coliert und auf die Hälfte eingedampft. Auf 1 l der so erhaltenen Flüss. werden 10—15 Tropfen einer neutralen, gut gesättigten Indigolösung zugefügt, und die mit einer heifs gesättigten Alaunlösung gebeizten Holztheile mehrmals mit diesem Decoct bestrichen. Hierauf bestreicht man das Holz mit einer heifsen concentrirten Grünspanlösung in Essigsäure so oft, bis der gewünschte schwarze Ton eingetreten ist. Eine schöne, graugrüne Farbe auf Holz erzielt man, wenn man das Holz vorerst mit einer Auflösung von Pyrogallusf. 1:20 Wss. und nach dem Trocknen mit einer Lösung von Anilingrün 1:12 Alkohol bestreicht. Dunkelgrüne Farbe liefert eine Lösung von Indigo-Carmin 1:5 Wss., gemischt mit einer concentrirten Lösung von 2 Th. reiner Pikrinf. in kochendem Wss. — **76.** p. 495. **49.** p. 165.

Neues Trocknungsverfahren für Holz etc.; von Jennings. Der zu trocknende Gegenstand wird in eine Kammer gelegt, durch welche stetig mäfsig warme, trockene Luft streicht, welche die Feuchtigkeit der Luft in einem Grade absorbirt, welcher dem Zwecke vollkommen entspricht. Zunächst geht der Luftzug durch einen kleinen Ofen, in welchem die Luft bis auf 600° F. erhitzt wird. Bei dieser Temp. ist die Atmosphäre selbstverständlich ohne jede Spur von Dampf. Hierauf wird diese Luft durch rasche Circulation der sie umgebenden Luft bis auf 80—90° F. abgekühlt und in dieser Temp. mittelst durch eine gewöhnliche Dampfmaschine in Bewegung gesetzter Fächer durch die Trockenkammer geleitet. Diese wird daher von einem Luftstrom durchzogen, der alle Feuchtigkeit aufnimmt, so dafs Alles, was sich innerhalb der Kammer befindet, trocknet. Ein Packet Wolle, 1 Pfd. schwer, in Wss. getränkt und dann $3^1/_2$ Pfd. wiegend, wurde so in die Trockenkammer gelegt und nach 28 Min. hatte sich der ganze Feuchtigkeitsgehalt der Wolle verflüchtigt. Birkenholz im Gewichte von $22^1/_2$ Ctr., gleichfalls diesem Verfahren unterzogen, trocknete nach Abgabe von 11 Ctr. Wss. in 94 Stdn. vollkommen, frei von Rissen und anderen Fehlern. Eichenholz ergab noch befriedigendere Resultate. Aus $47^3/_4$ Ctr. dieser Holzgattung entfernte man $21^1/_4$ Ctr.

Feuchtigkeit; 22 Ctr. Mahagoniholz verloren 6 Ctr. Feuchtigkeit in 96 Stdn. Von britischem Eichenholz, das sehr langsam trocknet, hatten einige Blöcke, 2 Zoll dick, nichtsdestoweniger in neun Tagen ihre Feuchtigkeit verloren. Bei all diesen Experimenten bleiben Fasern und Zellen gänzlich unverletzt und die Dimensionen dieselben, worin der Vorzug dieser Erfindung gegenüber der gegenwärtigen Methode der künstlichen Trocknung liegen soll. Die zu diesen Versuchen verwendete Menge Luft belief sich im Durchschnitt auf 6200 Cubikfufs pro Min. Auf diese Weise können auch Fische, Geflügel, Gemüse, Obst und andere Efswaaren präservirt werden und zwar, wie man behauptet, viel besser, für längere Zeit und mit weniger Kosten, als mit den bisher angewendeten Refrigeratoren. — Nach dem Berichte des k. k. Generalconsulats in Liverpool. **16. 49.** p. 167.

Vorschriften zur Imitation von Kunsthölzern giebt Hanausek in seinem Buche: „Die Technologie der Drechslerkunst". Zu Ebenholz-Imitation sind Birnbaum- und Lindenholz gut geeignet; Eichenholz ist noch verwendbar. Zur Schwarzbeizung können folgende Beizen angewendet werden: Anilinschwarz in Alkohol gelöst, färbt intensiv schwarz; es ist für kleinere, sich leicht werfende Gegenstände empfehlenswerth, oder es werden 30 g Blauholz in 1 l Wss. 1 Std. gekocht, wobei das verdampfende Wss. ersetzt wird; die vom Rückstande abgegossene Flüss. wird mit 120 g Galläpfeln 1 Std. lang unter abermaligem Ersatz des verdampfenden Wss. gekocht. In diese durchgeseihte Flüss. werden 30 g Eisenvitriol und 4 g krystallisirter Grünspan gegeben und die Beize heifs angewendet. Sie ist besonders brauchbar für Birnbaum- und Lindenholz. Nach dem Schleifen soll mit gutem Anilinschwarz etwas gebeizt (gestrichen) werden. Zur Imitation von Mahagoniholz ist das Holz vom Kirschbaum, von der Erle, Birke. Ulme und dem Buchsbaum verwendbar. Durch Abreiben des geschliffenen Buchsbaumholzes mit einem in rauchende Salpeterf. getauchten Läppchen, dann Trockenreiben mit einem zweiten Läppchen und Ueberstreichen mit Leinölfirnifs soll angeblich das Holz mahagonibraun werden. Als vorzüglich wird folgende Anilinbeize auf Kirschbaum und Ulmenholz bezeichnet: Man löst 1 Th. Anilinroth in 25 Th. 96% Alkohol und 1 Th. Anilingelb in 50 Th. 96% Alkohol und mischt beide Flüss., bis eine gelbrothe Mischfarbe erreicht ist. Hierauf bringt man Anilinbraun (1 : 50 in Alkohol gelöst) hinzu und kann so die gewünschten Schattirungen auf Mahagoniholz erhalten. Gelbholz. Buchenholz wird mit Curcumaaufgufs behandelt. Pockholz. Ulmenholz wird in Gummiguttlösung oder Saffranextract gelegt, bezw. damit bestrichen. Olivenkernholz. Man fournirt Buchenholz mit dem geringwerthigeren Olivensplintholz, schleift die Oberfläche glatt und zeichnet mit einem Pinsel nach einem vorliegenden Olivenkernholz die Textur mit einer Lösung von übermangansaurem Kali nach. — **49.** p. 208.

Die sogen. Brandtechnik an Holzwaaren. Jos. Tapper hat auf Anregung des Technol. Gewerbemuseums in Wien die Anwendung der altbekannten Brandtechnik auf Drechsler- und Tischlerwaaren mit Erfolg übertragen. Für diesen Ausschmuck eignet sich die stylisirte deutsche Pflanzenzeichnung, weniger das italienische Laubwerk, welchem die kräftigen Umrisse der Brandtechnik und die malerische Darstellung widerstrebt. Als Rohstoff zur Behandlung dieser Brandtechnik

empfehlen sich besonders Zirbel-, Birnbaum-, Buchsbaum-, Linden-, sowie lichtes Eichen- und Ahornholz, überhaupt die meisten Holzarten, bei welchen der Herbsttheil des Jahresringes nicht gar zu dunkel ist. Das Verfahren besteht in Folgendem: Die Oberfläche der zu schmückenden Gegenstände mufs möglichst glatt sein; auf diese kommt mit Bleistift leicht gezeichnet der Entwurf, welcher dann mit dem Brandstifte (nach System Paquelin) genau nachgezeichnet und etwas schattirt wird. Das Bemalen geschieht mittelst Lasurfarben in Aquarell, welche hierauf mit leichter Politur oder mit Firnifs befestigt werden. Die Farbe kann auch mittelst Lack befestigt werden. Es ist dabei der eine Umstand zu berücksichtigen, dafs durch das Fixiren viele Farben nachdunkeln, andere jedoch wieder heller werden, im Ganzen jedoch die Farbe frischer und saftiger hervortritt. Bei dunklen Holzarten kann auch Deckweifs in Anwendung kommen, um einzelnen Formen mehr Modellirung zu verleihen. — **28.** Bd. 263 p. 255. **49.** p. 118.

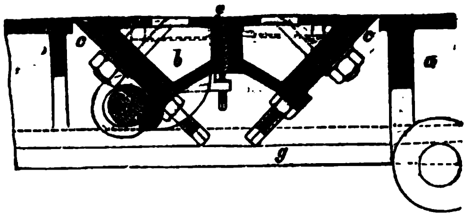
Verfahren, Zeichnungen, Portraits, Schriften und dergleichen auf Holzfourniere unauslöschbar einzuprägen. D. P. 39286 f. S. Dreyfus in Hagenau i. Els. Die mit schwarzer Kreide oder farbigem Copirstift vorpunktirte Zeichnung u. s. w. wird mit einer Imprägnirungsmasse, bestehend aus einem Gemische von 60 Th. Kienrufs, 100 Th. Kupfervitriol und 30 Th. Sprit, mittelst Stahlfeder fein ausgeführt und nach erfolgter Trocknung das Fournier während 20 Stdn. in klarem, stets zu- und abfliefsendem Wss. gewaschen. — **49.** p. 224. **75.** p. 269.

Holzfournirte Tapeten. In Amerika werden schon seit ungefähr 30 Jahren zur Decorirung von Lambris, Plafonds, Wänden etc. Tapeten verwendet, deren Vorderseite aus einem echten Holzfournier besteht. Die Naturholztapeten werden aus den verschiedensten edlen Holzarten durch eigens dazu construirte Maschinen so dünn geschnitten, dafs sie, auf Papier gebracht und mittelst Walzen und eines besonders präparirten Klebestoffes innig mit einander verbunden, kaum dicker als gewöhnliche Papiertapeten ausfallen und fast in derselben Weise zu verwenden sind. Die Papierschicht bewahrt das Holz vor dem Brechen und Spalten, verleiht dem Fourniere Halt und ist überhaupt der wesentlichste Vortheil gegenüber der früher angewandten Holzfournier-Bekleidung, insofern erstere ein leichtes und haltbares Befestigen mittelst gewöhnlichen Mehlkleisters ermöglicht und das Reifsen und Abspringen des Holzes verhindert. Die Spalirung dieser Tapeten ist eine einfache, von der gewöhnlichen Art wenig abweichende. Man befeuchtet Holz und Papierseite mit einem Schwamme oder taucht die Tapete einigemale in Wss. bis eine gleichmäfsige Anschwellung stattgefunden, schneidet dann die Kanten gerade, trägt den Kleister auf (gewöhnlichen Mehlkleister, wie er auch zu Papiertapeten verwendet wird) und drückt die Tapete mittelst Sandpapier No. $^1/_2$ oder 1 glatt an die Wand, welche, um sie von Staub zu reinigen, mit heifsem Leimwasser gewaschen und mit Bimsstein abgerieben sein mufs. Alte Tapeten oder Makulatur sind zuvor sorgfältig von der Wand zu entfernen! Wenn die Tapete angefeuchtet ist, lassen sich Ecken von ca. 90° damit umkleben, man sollte aber solche Ecken nicht mit Sandpapier bestreichen. Glatte Flächen ertragen dagegen viel Sandpapier. Schmale Papierstreifen sind unter jeder Naht anzubringen, auch sind dünne Musselinstreifen zu Unterlagen an den Nähten zu empfehlen. Die Holz-

8*

tapeten lassen sich ganz so wie massives Holz firnissen und poliren. Für helle Hölzer empfiehlt sich Wachs in Terpentinspiritus aufgelöst und Pflanzenwachs zum Trocknen beigefügt, 3 mal aufgetragen und jede Schicht abgerieben. — Dunkle Hölzer sollen mit Benzin und Kreide bearbeitet, mit Lappen gerieben und mit Poliröl oder Schellack vollendet werden. — Handelsbl. f. Walderz. **49.** p. 183.

Hobelmaschine zur Erzeugung von Holzwolle. D. P. 38040 f. C. L. P. Fleck Söhne in Berlin. Der Messerkasten ist in dem Schlitten *a* so eingesetzt, dafs der Höheunterschied beider Oberflächen die zu hobelnde Spannstärke ergiebt, welche durch eine Hebeschraube verändert werden kann. Zwischen den Messern *e* liegt das verstellbare Theilmesser *e*. Durch das Exenter *d* wird der Messerkasten im Schlitten *a* festgeklemmt. Das Holz wird durch sein Eigengewicht und das des Einspannkastens beständig auf die Messer gedrückt. — **49.** p. 199. **75.** p. 42.



Verfahren und Apparat, um Holz in schräge Spähne zu hobeln und diese zu zerfasern. D. P. 39588 f. C. Chelius jr. in Rumbeck bei Oeventrop, Westf. Ein dem Holzschliff ähnliches, zur Papierfabrikation dienendes Product wird dadurch erhalten, dafs das Holz mittelst einer mit Messern besetzten Scheibe zunächst in schräge Spähne gehobelt und dann zwischen Walzen, welche auf ihrem Umfang mit Sägeblättern versehen sind, weiter zerfasert wird. — **75.** p. 398.

Verfahren zum Entfernen der glänzenden Rinde von spanischem Rohr. D. P. 39260 f. Fr. Dexter Newton in Queens, Staat New-York, V. St. A. Damit spanisches Rohr gebleicht und gefärbt werden kann, wird die kieselartige Rinde durch Kochen in Seifenlösung entfernt. — **75.** p. 269. **49.** p. 216.

Verfahren um Figuren, Inschriften etc. auf fertige Gegenstände von hellem Horn zu ätzen, so dafs die Figuren etc. wie durchsichtig erscheinen? Man zeichnet mit einem weichen Bleistift die Umrisse der hellbleibenden Figuren etc. aus freier Hand oder mittelst Schablone leicht auf den Gegenstand und bestreicht mit einem Spirituslack die äufsersten Umrisse der Zeichnung; hierauf bestreicht man das Innere der Zeichnung resp. Figur etc. mit heifsem (? D. Red.) Wasserstoffsuperoxyd, dem man einige Tropfen Salmiakgeist beigegeben hat und wiederholt man das Verfahren so oft, bis die Figur etc. in gewünschter Helle resp. durchsichtig erscheint, was nach 3—4maligem Auftragen erreicht wird. Alsdann entfernt man den Lack mit einem Lappen, welchen man mit Spiritus etwas anfeuchtet. Der Lack hat den Zweck, das Durchdringen des Wasserstoffsuperoxyds aufserhalb der gewünschten Figur etc. zu verhindern, da ja andernfalls der ganze Gegenstand hell ausfallen würde. Die Wirkung des Wasserstoffsuperoxyds erhöht man noch, wenn man vorher erst mit einer schwachen Lösung von Scheidewasser in Wss. vorbeizt. — Ztschr. f. Drechsler etc. **49.** p. 215.

Braunbeizen von Bein und Elfenbein; v. R. Kayser. Die Gegenstände sind zuerst thunlichst von Fett zu befreien, was durch Behan-

deln mit Petroleumäther oder Aether bewerkstelligt zu werden pflegt. Nach dem Entfetten bringt man die Gegenstände 5—15 Min. bei gewöhnlicher Zimmertemp. in ein Gemisch von 40 g Salzsäure mit 1 l Wss., hierauf wäscht man tüchtig mit Wss. ab und bringt in eine Lösung von 5 g übermangans. Kali in 1 l Wss. Man hat bei der letzteren Lösung darauf zu achten, daſs nicht noch ungelöste Krystalle von übermangans. Kali vorhanden sind, wenn die Lösung verwendet werden soll, welcher Umstand bei der verhältniſsmäſsig langsamen Lösung desselben und der intensiven Färbung der Lösung leicht übersehen werden und zu fleckigen Färbungen die Ursache geben kann. Je nachdem ein hellerer oder dunklerer Ton gewünscht wird, läſst man den zu färbenden Gegenstand kürzere oder längere Zeit in der Lösung, die nicht erwärmt werden darf. Man nimmt, sobald der beabsichtigte Färbungsgrad erreicht ist, den Gegenstand aus der Lösung heraus, wäscht mit Wss. und polirt nach dem Trocknen in der üblichen Weise. Will man besondere mehr röthliche Färbungen erzielen, so bringt man den Gegenstand vor dem Poliren noch in eine Lösung von Fuchsin, oder noch besser Grenadin, welche durch Auflösen von 10 g Farbstoff in 1 l Wss. hergestellt wird. In kurzer Zeit ist die rein bräunliche Färbung in eine rothbraune übergegangen, die man durch längeres Behandeln mit der letzten Lösung noch mehr in's Rothe überführen kann, ohne daſs der bräunliche Grundton verloren geht. — **19.** p. 12. **49.** p. 126.

W. Anderson; der Kork und seine Eigenschaften, mit besonderem Bezug auf dessen neue technische Verwendung. N. Techn. Umschau. **10. 49.** p. 169.

Kautschuk.

Ueber die Sorten des Kautschuks und deren Werthbeurtheilung; v. Höhnel. Zur Darstellung des Kautschuks werden die Milchsäfte entweder auf einer Form durch Aufgieſsen in dünnen Schichten aufgetragen und diese Schichten allmählich im heiſsen Rauche getrocknet (und so oft über 100 Schichten erzeugt) oder der Milchsaft wird aus der Pflanze unmittelbar in kleine Gruben geleitet, welche im Humus hergestellt werden und da getrocknet, indem die Humusschicht wie ein Filter wirkt, so daſs der wässrige Theil der Milch abfiltrirt, während der Kautschuk zurückbleibt, oder der Milchsaft wird mit Wss. versetzt, um ihn in einigen Tagen zum Gerinnen zu bringen. Die ausgeschiedene Kautschukmasse wird an der Sonne oder im Rauchfeuer getrocknet, nachdem sie vorher durch Kneten von der überschüssigen Flüss. befreit wurde. Rascher wird die Gewinnung durch Salz- oder Alaunlösung oder Zusatz einer Säure bewirkt. Zuweilen wird er mit viel Wss. versetzt, worauf nach längerem ruhigem Stehen der Kautschuk sich in Form eines dicken Rahms abscheidet, den man langsam an der Luft trocknet. Ist der Milchsaft sehr concentrirt, so läſst man ihn

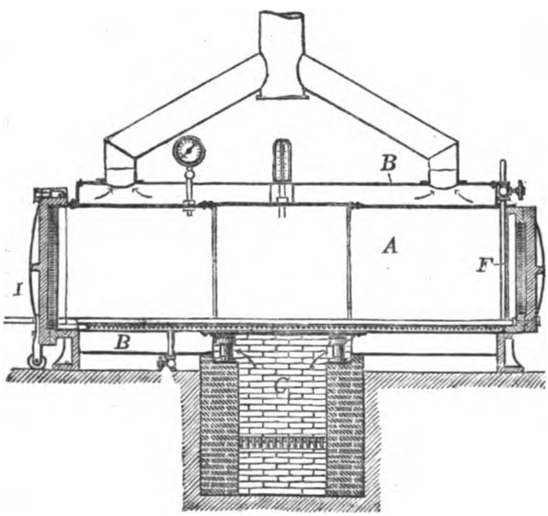
direct auf dem Arm des Sammlers oder auf der Rinde trocknen. Nach den verschiedenen Darstellungsweisen erhält man selbstverständlich ebensoviele verschiedene Sorten von sehr verschiedener Güte. Das beste Verfahren ist das zuerst angeführte, das den sogenannten Para-Kautschuk erzeugt. Zur Werthbestimmung hat man in erster Linie auf den Wassergehalt und auf die gröberen Verunreinigungen mit Holz und Rindentheilen zu achten. Ein grofser Wassergehalt giebt sich schon durch besondere Weichheit zu erkennen. Die nach den einzelnen Methoden gewonnenen Kautschuksorten sind im Original genauer besprochen. — **28.** Bd. 263. p. 236. **49.** p. 113. **113.** Bd. 10. p. 187.

Herstellung von Hartgummi. Wenn in der Zubereitung von vulcanisirtem Gummi die Menge des Schwefels wesentlich vermehrt wird, erhält man ein Product von gänzlich verschiedenem Aussehen und ganz besonderen Eigenschaften. Unter den letzteren ist eine ganz beträchtliche Härte hervorzuheben, welche es gestattet, dafs die Masse wie Holz oder Elfenbein bearbeitet werden kann und sich für verschiedene Zwecke eignet. Dieses Product wird, wenn schwarz, Ebonit und, künstlich bemalt, Vulcanit genannt. Alle Arten von Gummi sind zur Bereitung von Hartgummi allerdings nicht geeignet. Vorzugsweise verwendet man die Gummisorten von Indien und Java; da solche aber immer sehr unrein sind, mufs man besondere Sorgfalt auf die Reinigung verwenden, indem auch nur kleine Partikel fremder Bestandtheile in den hieraus verfertigten Gegenständen Fehler und Mängel bewirken. Sobald das Gummi genügend gereinigt und getrocknet ist, handelt es sich zunächst darum, es mit Schwefel zu versetzen. Zur Vorbereitung für die Mischung wird es sorgfältig zwischen zwei Cylindern geknetet, die sich in verschiedenem Tempo drehen, um eine ausreichende und gründliche Bearbeitung zu erzielen. Die Cylinder sind von Stahl und ausgehöhlt und werden mit Dampf geheizt. Nach einer Knetung von ca. 1 Std. ist das Gummi von einer teigartigen Beschaffenheit und in hohem Grade geeignet für die Aufnahme des Schwefels. Vollkommen reiner und sehr fein pulverisirter Schwefel wird nach und nach dem Gummi beigefügt, welches noch weitere 50—60 Min. den Walzungsprocefs durchzumachen hat. Der Teig hat zuerst eine schwarze, kastanienartige Farbe, aber bei der zunehmenden Aufnahme des Schwefels gewinnt er die Farbe von gelbem Ocker und behält diese Farbe, bis er den Erhitzungsprocefs durchmacht, durch den er für immer schwarz wird. Die Menge des beim Hartgummi verwendeten Schwefels richtet sich ganz nach der Art der Artikel, die man fabriciren will. Für Gegenstände, wo Biegsamkeit und Elasticität nöthig ist, wie künstliches Fischbein, Spazierstöcke etc., mufs man weniger Schwefel nehmen als da, wo Steifheit und Festigkeit verlangt wird, wie bei Linealen, Scheiben für elektrische Maschinen etc. Unter 20% Schwefel kann man keine Härte erzielen; über 35% hinaus zu gehen würde wieder keinen Zweck haben, denn die hierdurch erlangte gröfsere Härte ist dann stets mit aufserordentlicher Sprödigkeit verbunden. Nach beendeter Vermischung von Gummi und Schwefel ist das Material so weit fertig, um jede beliebige Form vor der Vulcanisation anzunehmen, sei es durch Formung oder einen anderen Procefs. Sehr viel wird in Gestalt von Platten oder Tafeln vulcanisirt. Der Teig kommt als Platte aus den Cylindern heraus, deren Dicke nach dem Belieben des

Technikers hergestellt werden kann. Aus der Platte werden dann Tafeln in gewünschten Dimensionen geschnitten und, noch weich, auf ein mit nasser Leinwand bedecktes Gestell gelegt. Dieselben werden hierauf eine Zeit lang in lauwarmes Wss. getaucht. Durch dieses Bad erlangen sie eine gewisse Festigkeit und kühlen sich zum Theil zugleich ab. Aufserdem trocknen sie etwas ein, was sonst während der Vulcanisation geschehen und den ganzen Zweck vereiteln würde. Endlich werden die Tafeln abgewischt und auf Glasplatten gelegt, die vorher dünn mit Fett bestrichen sind. Die Tafeln werden durch einen zur Vermeidung von Adhäsion mit Talk bestreuten, polirten eisernen Ring auf die Platten gedrückt und so 24 Stdn. lang liegen gelassen, nach welcher Zeit sie für den nächsten Procefs fertig sind, nämlich den der Vulcanisation. Die Vulcanisation von Hartgummi wird mit Hülfe von Dampf bewirkt. Hierzu dient ein starker cylindrischer Kessel mit besonderen mechanischen Vorrichtungen, um während der Functionirung einen guten Verschlufs zu erzielen; derselbe ist auch mit einer kleinen Schienenbahn versehen behufs leichter Ein- und Ausfuhr der zu vulcanisirenden Artikel. Die Gegenstände werden in verschieden construirten eisernen Gestellen placirt und auf kleinen Wagen der Schienenbahn gelegt. Die Gestelle, welche dazu bestimmt sind, die Tafeln oder Platten aufzunehmen, sind in einem Winkel von ungefähr 45^0 C. gebogen. Die Biegung ist nothwendig, damit sie sich nicht durch die Hitze bewegen; zugleich wird hierdurch das Ablaufen des Condensationwassers ermöglicht. Wenn die kleinen Wagen beladen sind, werden sie in den Kessel eingeführt und letzterer mittelst eines Riegels ganz fest verschlossen. Alsdann wird Dampf eingelassen bei einem Drucke, welcher $4^1/_2$ Atmosph. nicht überschreitet, und der Procefs nimmt seinen Anfang. Der Dampf dringt in den Kessel durch ein Rohr, welches an der unteren Fläche von einem Ende zum andern mit kleinen Löchern versehen ist, ein. Die Einführung des Dampfes mufs dergestalt regulirt werden, dafs die innere Temp. allmählich auf 135^0 C. erhöht und von diesem Augenblicke an während einer vorher bestimmten Zeit eine ganz gleichmäfsige Temp. erhalten wird. Nur wenige Grade zuviel würden den Inhalt des Kessels verbrennen, nur einige zu wenig oder auch nur Veränderungen in der Temp. die ganze Arbeit umsonst machen. Die Zeit, welche nöthig ist, um die gewünschte Temp. zu erzielen, sowie die Zeit, während welcher die Hitze aufrecht erhalten werden mufs, hängt ganz von den zu vulcanisirenden Artikeln ab. Die erste Periode kann 2, 3 oder 4 Std., die zweite, 7, 8, 10 oder sogar 12 Std. dauern. Für die Länge der erforderlichen Zeit, um Hartgummi in befriedigender Weise zu vulcanisiren, ist bisher keine feste Basis gefunden worden. So sind bei verschiedenen Gelegenheiten in demselben App. Stücke von gleicher Dicke und geformt vom nämlichen Material (was die Menge des Schwefels betrifft) bei ganz gleichmäfsiger Temp. nach 8stündiger Arbeit vollkommen fertig gewesen, während zu anderen Zeiten nach 10stündigem Procefs sich Stücke gezeigt haben, welche noch zwei Std. länger wieder hineingethan werden mufsten. Oft ist es auch vorgekommen, dafs bei derselben Operation dicke Stücke vollkommen fertig vorgefunden wurden, während andere, viel dünnere Stücke nochmals behandelt werden mufsten. Nach Beendigung des Processes führt das Hartgummi mit Recht seinen Namen und ist von schöner, schwarzer

Farbe. Wenn nicht genügend vulcanisirt, ist es weich, etwa gekochtem Leder gleichkommend, und hat eine grünliche Farbe. Diese Mängel können beseitigt werden, indem man den Artikel nochmals dem Härtungsprocesse aussetzt. Wenn auf der anderen Seite die Operation zu lange gedauert hat, ist das Gummi verbrannt und schwammig und sieht wie Rufs aus. Eine Schwierigkeit giebt es, welche sich ganz besonders bei der Fabrikation von Tafeln oder Platten geltend macht: Der Dampf läfst nämlich beim Condensiren auf die noch weichen Tafeln Wassertropfen fallen, welche (zum Nachtheil des Kessels) Eisenoxyd absetzen. Hierdurch kommt es, dafs sich oft Blasen und Flecke auf der Oberfläche der Tafeln ansetzen, welche alsdann den hieraus verfertigten Gegenständen sehr zum Nachtheil gereichen. Payen sagt: „Es könnte vielleicht möglich sein, diese Hindernisse zu beseitigen, sei es, dafs man die Gummitafeln vertical zwischen zwei Blechscheiben hält, oder dafs man über dem Gestell, welches die Tafeln hält, Blechplatten anbringt, die dachförmig nach beiden Seiten auslaufen. Ein auf solche Weise dazwischen gestelltes Dach würde von oben die Tropfen des condensirten Dampfes auffangen und sie seitwärts von den Tafeln ablaufen lassen.“ Das Hartgummi kann künstlich eine grofse Anzahl verschiedener Farben annehmen, wobei man in derselben Weise wie mit gewöhnlichem Gummi verfährt, das heifst, indem man dem Teige vor der Vulcanisation Zinkoxyd, Chromgrün, Zinnober etc. beimengt. Aufserdem nimmt er eine sehr glänzende Politur an ohne Hülfe von Firnifs etc. und der Glanz wird nur noch schöner durch den Gebrauch. Um Hartgummi zu bearbeiten, bedient man sich derselben Processe und Werkzeuge, wie bei Horn und Elfenbein etc. — Gummi-Zeitung. **49** p. 89.

Apparat zum Vulcanisiren von Gummi. D. P. 38054 f. Fr. Wh. Seabury in Providence Rhode Island, V. St. A. Der Apparat besteht aus dem doppelwandigen Cylinder *AB* mit Feuerung *C*, deren Verbrennungsproducte zwischen den beiden Wandungen des Cylinders hindurchstreichen. Am Boden des Cylinders ist ein perforirtes Dampfzuleitungsrohr *F* angebracht. *I* ist ein abnehmbarer, fahrbarer Deckel. — **75**. p. 54. **113**. Bd. 10. p. 188.



Ueber Veränderungen von Gegenständen aus vulcanisirtem Kautschuk; v. Balland. Verf. hat seit einigen Jahren wiederholt beobachtet, dafs sehr elastische Kautschukröhren

allmählich an der Oberfläche weifsliche Punkte und Flecke bekommen, welche sich auch ins Innere fortsetzen, wobei der Kautschuk an Elasticität verliert. Später zerreifsen die Röhren beim Ausdehnen, selbst wenn sie vorher in warmes Wss. gelegt wurden, und schliefslich bricht das Rohr beim Zusammendrücken zwischen den Fingern. Diese Veränderungen beruhen nach den Beobachtungen des Verf. auf einer sehr langsamen Bildung von Schwefelsäure auf Kosten der feuchten Luft und des im Kautschuk enthaltenen Schwefels. Begünstigt wird die Bildung der Säure durch die Eigenschaft des Kautschuks, je nach dem Feuchtigkeitsgehalt der Luft, Wss. zu verlieren oder aufzunehmen. Durch öfteres längeres Waschen mit Wss. oder sehr schwacher Lauge kann die Wirkung der Säure neutralisirt werden. Röhren, welche 5—6 Mal jährlich gewaschen wurden, behielten ihre Elasticität. — **17**. **5**. Sér., **15**. p. 417. **49**. p. 159. **89**. Rep. p. 89.

Kitte, Klebmaterialien, künstliche Massen.

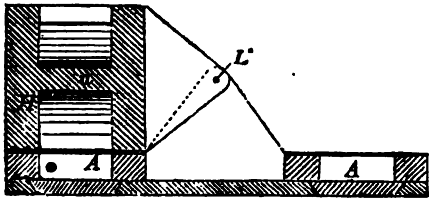
Metallkitt. Brune wandte bei der Restauration der Colonnaden des Louvre folgenden Kitt an, der aus einem Pulver und einer Flüss. besteht. 2 Th. Zinkoxyd, 2 Th. zerkleinerter, harter Kalkstein, 1 Th. feiner Sand werden gemischt und event. mit Ocker gefärbt. Die Flüss. ist eine Lösung von Zink in Salzsäure (unreine), zu der Salmiak, $^1/_6$ des aufgelösten Zinks, hinzugefügt wird; dann wird sie mit $^2/_3$ ihres Vol. Wss. verdünnt. Beim Gebrauch mischt man ein Pfund des Pulvers mit $2^1/_2$ Pinte der Flüss. Die Mischung erstarrt schnell zu einer festen Masse. — **63**. p. 183. **49**. p. 214.

Herstellung einer Masse zum Verschmieren der Fugen von Fässern. D. P. 40445 f. A. Schatteles & S. Klein. Die Masse besteht aus 15 Th. Vaselin, 5 Th. Paraffin, 35 Th. Kaolin und 1 Th. Guttapercha.

Dextrin-Leim als Klebemittel statt Gummi empfiehlt Dieterich. I. $400{,}_0$ Gommelin (von Gehe & Co.) pulvert man gröblich, löst kalt in $600{,}_0$ Wss., fügt $10{,}_0$ Glucose, $20{,}_0$ Glycerin hinzu und erhitzt auf 90^0 C. II. $400{,}_0$ Dextrin rührt man mit $400{,}_0$ Wss. an, verdünnt mit $200{,}_0$ Wss., fügt $20{,}_0$ Glucose, $10{,}_0$ Aluminiumsulfat hinzu und erhitzt im Dampfbad auf ca. 90^0 C. Die anfänglich dicke Masse wird dadurch klar und dünnflüssig. Beide Massen eignen sich zum Gummiren von Etiquetten, Briefmarken etc., doch verdient erstere den Vorzug. — **24**. **76**. p. 271. **49**. p. 173.

Apparat zum Befeuchten von Papierstreifen mit Klebstoff. D. P. 38791 f. Th. Rempen in Cassel. Die beiden flachen, oben mit Gaze verschlossenen Kasten *A* sind soweit mit Klebstoff gefüllt, dafs die Gaze stets benetzt ist. Die mit Klebstoff zu befeuchtenden Papierstreifen befinden sich in dem um eine Achse *L* nach beiden Seiten

umzuklappenden Doppelhalter *H* und zwar zu beiden Seiten der Scheidewand *a*. Hier werden dieselben durch Federn stets nach aufsen geprefst, an einem vollständigen Heraustreten jedoch durch Blechstreifen gehindert. Legt man den Halter aus der gezeichneten Stellung nach rechts um, so kommt der augenblicklich oben liegende Papierstreifen mit der befeuchteten Gaze in Berührung und wird mit Klebstoff benetzt, während der augenblicklich unten liegende, bereits mit Klebstoff benetzte Streifen nach oben kommt und entfernt werden kann. — **75.** p. 217.



Imitation von Marmor; v. Hosmer. Figuren aus Gyps oder Papier-Maché werden mit weifsem Damarfirnifs überzogen und dann mit gepulvertem Glas bestäubt, wodurch sie das Aussehen von Alabaster erhalten. Firnifst man die Gegenstände zum zweiten Male und bestäubt sie mit gröber gepulvertem Glas oder Glimmer, so ähneln sie dem carrarischen Marmor. Durch zarten blauen Anstrich zwischen den Ueberzügen kann man eine hübsche Aderung herstellen. Um Sandstein das Aussehen von Marmor zu geben, imprägnirt man den gut getrockneten Stein mit löslicher Kieselsäure und Thonerde. — The Oil and Colourm. Journ. p. 53. **49.** p. 173. 53. **89.** p. 69.

Schleif- und Polirscheiben. D. P. 39799 f. H. Wiktorin in Wien. Die Masse besteht aus 1 Th. Leim, 1—$1_{,5}$ Th. Korkspähnen, 1 Th. Schmirgel und ev. $0_{,1}$ Th. Syrup und wird durch Zusammenkochen der Bestandtheile erhalten. Der entstehende Teig wird in Scheiben geformt. — **75.** p. 386.

Künstliche Schleifsteine sollen hergestellt werden, indem man zunächst gute Gelatine in einem dunkeln Raume in ihrem gleichen Gewicht Wss. löst und $1^1/_2{}^0/_0$ doppeltchromsaures Kali hinzugiebt, das vorher in Wss. gelöst worden ist. Dann mischt man die Masse mit feinem Schmirgel- oder Feuersteinpulver — etwa das 9fache Gewicht der angewandten Gelatine — und läfst sie, nachdem man ihr eine beliebige Form gegeben hat, im Sonnenlicht trocknen. — **63.** **49.** p. 223.

Kunststein. Engl. P. 5553/1885 f. The Bonsilate Company, limited, Albany, New-York, V. St. A. Eine Lösung von Natriumsilicat (26° Bé.) wird mit ungefähr einem Viertel ihres Gewichts an Zinkoxyd und event. mit einem indifferenten Material vermischt, dann giebt man Terpentin oder ein Harz oder eine Mischung von 3 Th. Terpentin und 1 Th. Campher hinzu, entwässert die Masse soweit, dafs sie bei der Temp., bei welcher sie durch Pressung sich vereinigen läfst, nicht mehr an polirte Metallflächen anklebt, und verwandelt sie nach dem Abkühlen in ein feines Pulver. Dieses wird zwischen heifsen Formen geprefst. Um Efflorescenzen auf dem geprefsten Körper zu verhüten, wird derselbe in eine Lösung von 1 Th. Chlorammonium oder Chlorcalcium in 2 Th. Wss. getaucht, bis er nicht mehr alkalisch reagirt. — **60.** Bd. 20 Ref. p. 29. **49.** p. 87.

Herstellung einer formbaren Masse für Bausteine, Wärmeschutzmassen etc. aus Gerbereiabfällen. D. P. 38325 f. Ph. Weickel,

Fabrik Weinsheimer Zollhaus bei Worms a. Rh. Die Masse besteht aus einem Gemisch von 1 bis 2 Vol. Haarkalk (Aescherkalk), 1 bis 3 Vol. zerkleinerter Lederabfälle der Weifsgerbereien, 4 bis 10 Vol. Wss. Den Haarkalk kann man ganz oder theilweise fehlen lassen oder durch gewöhnlichen Aetzkalk ersetzen. Die Masse wird geformt, und zwar bedient man sich bei den wasserreicheren Mischungen Formen, die das Wss. abrinnen lassen. Die geformte Masse wird eventuell leicht geprefst und dann an der Luft getrocknet. — **75.** p. 111. **113.** Bd. 10. p. 323.

Dermatine wird ein neues Isolirmaterial genannt, welches Kautschuk und Guttapercha zu ersetzen bestimmt ist. Es wird dargestellt, indem man Copal in Terpentin löst und dieser Mischung Eiweifssubstanzen zusetzt, welche durch Behandeln von Flechten (Lichen) oder anderen vegetabilischen Substanzen mit Schwefelsäure und Gerbf. resultiren. Aufserdem können mineralische Zusätze, wie Kalk, Schwefel, Baryumsulfat u. s. w. gemacht, die erhaltene Masse als zu allen möglichen Gebrauchsgegenständen verarbeitet werden. — Revue scientif. **49.** p. 71. **106.**

Vulcabeston soll alle Vorzüge des Asbest und des vulcanisirten Kautschuks in sich vereinen, aus welchen Materialien er im Wesentlichen dargestellt wird. Er ist so hart wie Horn, aber auch ganz biegsam herzustellen und soll sich durch grofse Widerstandsfähigkeit gegen Säuren, Dämpfe und Hitze auszeichnen. Seine vorzüglichste Anwendung findet Vulcabeston zur Herstellung von Kolbendichtungsringen für Dampfmaschinen. — **63.** p. 193. **49.** p. 206.

Herstellung formbarer Masse aus Cellulose oder Holzstoff. D. P. 38936 f. Wilh. Grüne in Berlin. Cellulose oder durch Schleifen hergestellter Holzstoff wird mit einer warmen Lösung von Schellack oder anderen dazu geeigneten Harzen in Wss. und Ammoniak durchtränkt, darauf getrocknet, eine Zeit lang dem Einflufs von heifsem gespanntem Wasserdampf, dem Ammoniakgas beigemischt ist, ausgesetzt. Der heifse ammoniakalische Wasserdampf bringt das an der Cellulose befindliche Harz in Lösung, lockert die Cellulose auf und bewirkt ein inniges Verbinden und Durchdringen der beiden Stoffe. Das erhaltene Product wird nach dem Trocknen zerkleinert und durch Druck zwischen erwärmten Rollen, Walzen oder Formen in beliebige Gestalt gebracht. — **75.** p. 288.

Gegenstände aus Korkmasse stellt man her, wenn man gepulverten Kork mit Stärke und Wss. vermischt, kocht und die Masse, während sie noch kochend heifs ist, knetet, bis sie gründlich mit einander vermischt ist; worauf sie in Formen gegossen, geprefst und bei hoher Temp. getrocknet wird. — Techniker. **49.** p. 238.

Herstellung einer Anstrich- und Isolirmasse. D. P. 38221 f. Philipp Cornelly in Köln. Die Anstrichmasse besteht aus Steinkohlentheer (1000 Th.), Käsekitt aus Kalk (125 Th.) und weichem Käse ($12^1/_2$ Th.), Cement (20 Th.) und dem beim Trocknen zusammenbackenden Rückstand von der Darstellung der schwefligen Säure aus Schwefelsäure und Holzkohle (20 Th.) — **75.** p. 64. **49.** p. 199. **113.** Bd. 10 p. 67.

H. Steinemann; Herstellung von Gypsformen. **96.** No. 10. 11.

Lacke, Firnisse, Anstriche.

Acaroid-Gummi und seine Anwendung in der Lackfabrikation. Acaroid — Resina Acaroidis — stammt aus Australien von Xanthorhoea hastilis, dem Grasbaum, welcher es in grofsen Mengen liefert. Es kommen davon zwei Sorten in den Handel: Acaroid roth und Acaroid gelb. Acaroid roth ist durch die Blätter des Grasbaumes sehr verunreinigt, wodurch daraus gefertigte Ansätze stets viel Schmutz enthalten, wovon sie umständlich zu reinigen sind, indem der Schmutz durch die Lösung des Acaroid in zu kleine Partikel zerfällt. Beide Sorten kommen in unregelmäfsigen Stücken vor, sie unterscheiden sich auch dadurch, dafs die gelbe reiner und fester als die rothe ist. Acaroid roth ist ziemlich spröde und leicht zerreibbar, so dafs es häufig nur als Staub auf dem Markte erscheint. Auf Kohlenfeuer geworfen, verbreitet es einen schwachen fenchelartigen Geruch. Acaroid gelb ist mandolirt und sieht der Benzoë ähnlich, auch hat es einen benzoëartigen Geruch. Die Farbe ist eine grüngelbliche, welche auch in der Lösung färbend fortbesteht. In England verwendet man es zur Erzeugung von Picrinsäure. Beide Sorten Acaroid sind in Sprit löslich und werden in der Lackfabrikation gröfstentheils zur Herstellung farbiger Spritlacke verwendet. Um sogenannte naturelle Lacke daraus zu bereiten, sind sie zu reichhaltig an Farbstoffen und können allein dazu nicht verwendet werden, wozu natürlich auch die Sprödigkeit des Acaroid roth und die Fettigkeit des Acaroid gelb beitragen. Es liegt sonach in der Natur des Harzes, dafs Acaroid nur in einzelnen Fällen allein, sonst aber nur mit anderen Harzen vermischt, zu Lacken verarbeitet werden kann. Folgende Ansätze: 67 kg Acaroid gelb, 22 kg Harz, 11 kg rubin Schellack, 200 kg Sprit, oder: 33 kg Gummi Acaroid gelb, 33 kg Gummi Acaroid roth, 20 kg Harz, 10 kg rubin Schellack, 4 kg Terpentin, 200 kg Sprit, dienen für einfache Lacke. Zur Herstellung von farbigen Lacken aus Gummi Acaroidis dienen folgende Vorschriften: 1. Einfacher Möbellack. 10 kg Acaroid, 10 kg rubin Schellack, 40 kg Sprit 95 %, 2 kg Terpentin, 1 kg Elemi. 2. Mahagoni-Möbellack. 8 kg Acaroid, 10 kg rubin Schellack, 2 kg Drachenblut, 40 kg Sprit 95 pCt., 1 kg Terpentin, 1 kg Elemi. 3. Nufsbaum-Möbellack. 7 kg Acaroid, 3 kg Drachenblut, 10 kg rubin Schellack, 40 kg Sprit 95 %, 1 kg Terpentin, 1 kg Elemi. Nach der Fertigstellung des Fabrikates wird die rothe Farbe desselben durch Zusatz einer Lösung von 0,010 kg Noir-Noir, oder Nigrosin in 0,050 kg Alkohol absolut in Braun umgewandelt. Verwandelt sich die Färbung beim Zusatz des Schwarz-Extract in Grün, so mufs das gewünschte Braun durch Zusatz von Drachenblutauszug hervorgerufen werden. Die vorstehenden Ansätze sind zur Erlangung der gewünschten Qualitäten von der Güte des Acaroid und des Drachenblut abhängig, können somit nicht als wirkliche Recepte, sondern nur als Richtschnur zur Receptur betrachtet werden. Der einfache Ansatz von Acaroid roth erfolgt am sichersten aus: 1 Th. Acaroid in 2 Th. Sprit 95 %, dergestalt, dafs nach der

Lösung diese durch Stehenlassen geklärt, dann sorgfältig vom Satze abgegossen und nachdem filtrirt wird. Der Rückstand der Lösung wird vermittelst Pressung oder Filtration durch ein engmaschiges Messingsieb aus dem Ansatz gewonnen, dann durch nochmalige Filtration gereinigt und dem ersten Filtrat beigemischt. Hierauf ist die Consistenz der Lösung zu prüfen und, falls sich diese für einen Lack zu stark erweist, mit Sprit entsprechend zu verdünnen. Ein weiterer Auszug des Rückstandes ist nutzlos, denn es wird dadurch nichts gewonnen, vielmehr nur Sprit verunreinigt. Der auf vorstehende Weise gewonnene Ansatz ist auch im allgemeinen der praktische, indem sich die starke Verunreinigung durch Acaroid nicht auf den vollen Ansatz zu vertheilen vermag, die Filtration desselben also sehr vereinfacht. Acaroid allein angewendet liefert in Folge seiner prachtvollen Farben vorzügliche Metalllacke, insofern ihm die nöthige Elasticität und damit Dauerhaftigkeit und Glanz gegeben wird. Für Staniolkapseln, Blechdosen und Arbeiten aus Mosaikblechen genügt folgender Ansatz: 94—95 Th. Acaroid-Lösung (Lack-Consistenz), 5—4 Th. Elemi, 1 Th. Borsäure, $^1/_3$ Th. Picrinſ. Das Elemi wird unter Beifügung der Bor- und Picrinſ. geschmolzen, nach der entsprechenden Abkühlung mit ca. 4—5 Th. der Acaroid-Lösung verdünnt, filtrirt und dann dem ganzen Lackquantum beigefügt und durch tüchtiges Schütteln mit demselben vereinigt. Die Naturfärbung des Acaroid kann selbstredend auch für die Zwecke der Metalllackirung ad libitum verändert werden, nur ist dabei Rücksicht darauf zu nehmen, dafs die jeweiligen Färbungen lichtbeständiger Natur sind. Anilinfarben sind dazu nicht geeignet, mit Ausnahme einiger Sorten (z. B. Chinolingelb. D. Red.), welche eine lichtechte Fixirung gestatten. — Fachztg. f. Lack- u. Firn. Fabrik. p. 34.

Herstellung von Harzsäureestern, welche die gebräuchlichen Lackharze bei Herstellung von Lacken und Firnissen ersetzen können. D. P. 38467 (Zus.-Pat. zu No. 32083) f. Eugen Schaal in Feuerbach bei Stuttgart. Anstatt wie im Pat. No. 32083 ausgeführt ist, die Harzsäuren zunächst durch Destillation von weicheren und flüchtigeren Antheilen zu befreien, ist es zuweilen zweckmäfsig, diese Scheidung erst nach vollzogener Esterbildung zu bewirken. Es werden demnach die ursprünglichen Harzſ. mit Alkoholen oder Phenolen durch Erhitzen mit oder ohne Druck und mit oder ohne Zusatz die Reaction begünstigender Stoffe zu Estern condensirt und dann wird das erhaltene Gemisch durch Destillation in weichere und härtere Ester und in ölige Theile geschieden. — **49.** p. 216.

Neuerung an dem im Patent No. 30000 geschützten Verfahren zum Härten von Harzen. D. P. 39440 f. J. B. Melvin in Lowell, Staat Massach., V. St. A. Zum Härten von Harzen, z. B. Colophonium, werden dieselben mit Zinkoxyd (bezw. Blei, Eisen- und Manganoxyd) auf trockenem Wege behandelt. Das Zinkoxyd (bezw. Blei-, Eisen- und Manganoxyd) wird in pulverisirter Form den bis zur Annahme einer dickflüssigen Consistenz geschmolzenen Harzen in Mengen von $2^1/_2$ bis $25\,^0/_0$ zugesetzt, dann wird unter stetem Umrühren und allmählichem Erhöhen der Temp. auf etwa 185° C. die chemische Reaction herbeigeführt. Das so bearbeitete Colophonium dient als Ersatz von Copal. Das vorbezeichnete Verfahren ist nur in Abhängigkeit von dem Patent No. 30000 geschützt. — **75.** p. 284.

Tabelle über die Löslichkeit, Dichte

von E. Valenta

	Name	Dichte bei 15° C.	Schmelzpunkt	Verhalte… Alkohol	Aether	Chloroform	Amylalkohol
1	Ammoniakgummi	$1_{,207}$	42–45°	theilw. lösl.	theilw. lösl.	löslich	löslich
2	Asa foetida	—	—	theilw. lösl.	theilw. lösl.	theilw. lösl.	theilw. lö…
3	Asphalt	$1_{,07}$–$1_{,17}$	—	löst ein wenig einer öligen Substanz auf	löst ungefähr die Hälfte auf	völlig löslich	löslich
4	Bdellium	—	45–60°	theilw. lösl.	theilw. lösl.	—	—
5	Benzoë	$1_{,063}$	65–80°	leicht löslich	leicht löslich	theilw. lösl.	theilw. lö…
6	Bernstein	$1_{,065}$–$1_{,07}$	—	wenig lösl.	wenig lösl.	wenig lösl.	wenig lö…
7	„ geschmolzen (Bernsteincoloph.)	—	280°	leicht löslich	leicht löslich	löslich	löslich
8	Canadabalsam	$0_{,998}$	flüssig	löslich	löslich	löslich	löslich
9	Caranna	—	—	löslich	löslich	—	—
10	Copaivabalsam	$0_{,916}$–$0_{,993}$	flüssig	vollk. löslich	vollk. löslich	vollk. löslich	vollk. lösl…
11	Copale	Das Verhalten gegen Lösungsmittel ist bei den einzelnen Cop… weise gelöst oder quellen d…					
12	Copale (geschmolzen)	Beim Schmelzen erleiden die Copale eine Veränderung, in…					
13	Colophonium	$1_{,070}$	105°	löslich	löslich	löslich	löslich
14	Dammarharz	$1_{,056}$	75–100°	theilw. lösl.	völlig löslich	völlig löslich	theilw. lö…
15	Drachenblut	$1_{,196}$	—	leicht löslich	theilw. lösl.	völlig löslich	leicht lö…
16	Elemi	$1_{,018}$–$1_{,080}$	120°	völlig löslich	völlig löslich	völlig löslich	völlig lö…
17	Galbanum	—	—	theilw. lösl.	theilw. lösl.	theilw. lösl.	—
18	Galipot	variabel	—	völlig löslich	löslich	völlig löslich	völlig lös…
19	Guajak	$1_{,23}$	85°	völlig löslich	völlig löslich	völlig löslich	—
20	Gummigutt	—	100°	leicht löslich	leicht löslich	—	—
21	Gummilack (Schellack)	$1_{,139}$	—	löslich	theilw. lösl.	theilw. lösl.	völlig lö…
22	Gurjunbalsam	$1_{,040}$	flüssig	völlig löslich	—	völlig löslich	löslich
23	Liquidambur	—	—	löslich	theilw. lösl.	—	—
24	Mastix	$1_{,079}$	100–183°	völlig löslich	völlig löslich	völlig löslich	völlig lö…
25	Meccabalsam	$0_{,950}$	dünnflüssig	leicht löslich	leicht löslich	völlig löslich	—
26	Myrrha	$1_{,198}$	—	theilw. lösl.	völlig löslich	leicht löslich	theilw. l…
27	Olibanum (Harz)	$1_{,221}$	110°	völlig löslich	völlig löslich	theilw. lösl.	löslich
28	Opopanax	$1_{,622}$	50°	löslich	theilw. lösl.	theilw. lösl.	löslich
29	Perubalsam	$1_{,14}$–$1_{,16}$	flüssig	völlig löslich	theilw. lösl.	völlig löslich	völlig lö…
30	Rakasirbalsam	—	—	löslich	—	—	—
31	Sagapenum	—	100°	völlig löslich	theilw. lösl.	—	—
32	Sandarac	$1_{,070}$–$1_{,092}$	150°	völlig löslich	völlig löslich	theilw. lösl.	—
33	Schellack s. Gummilack	—	—	—	—	—	—
34	Storax	—	—	löslich	völlig löslich	theilw. lösl.	—
35	Terpentine	variabel	flüssig	völlig löslich	völlig löslich	völlig löslich	löslich
36	Tolubalsam	$1_{,17}$	60–65°	völlig lösl.[3])	theilw. lösl.	völlig löslich	löslich
37	Xanthorhöaharz, roth	—	—	völlig löslich	theilw. lösl.	theilw. lösl.	völlig lö…

Bemerkungen: 1. In concentrirter Schwefelsäure löslich; durch Wss. wieder fällbar. 2. Das … löslich in Eisessig und Anilinöl, unlöslich in Essigäther, dagegen löslich in Laven… der lichtempfindlichste. — Der im Lichte veränderte Asphalt ist unlöslich oder schwer lö… 14. Theilweise in Eisessig löslich. 15. Unlöslich in Ricinusöl, leicht löslich in Eis… Holzgeist. 24. In Leinöl ziemlich leicht löslich. 26. Löslich in Eisessig. 27. Durch … 32. In siedendem Leinöl sehr wenig löslich, desgl. fast nicht in Essigf. 1:4 in Alkohol lös…

[1]) Mit rother Farbe. [2]) Gelb gefärbter Auszug. [3]) 1:6 Th. Alkohol. [4]) In Kalilauge von $1_{,27}$ Di…

Ein guter wässeriger Lack für Glasnegative. Derselbe ist für Gelatinenegative dem alkoholischen Lack oder Collodion vorzuziehen, da die letzteren sich nicht fest mit der Gelatineschicht verbinden. Man bereitet ihn, indem man in 500 Th. Wss., 100 Th. gebleichten, zerkleinerten Schellack, 25 Th. Borax und 625 Th. Natriumcarbonat so lange kocht, bis alles gelöst ist. Nach dem Erkalten und Filtriren setzt man noch 3—6 Th. Glycerin und so viel Wss. zu, dafs es 1000 Th. sind. Nach einigen Tagen filtrirt man die klare Lösung vom Bodensatz ab. Die Schicht wird auf dem Negativ, welches ganz

und Schmelzpunkt der Harze;
in Wien.

gen

chwefel-hlenstoff	Steinkohlen-Benzin	Petroleum-äther	Aceton	Terpentinöl	Fette Oele	Sodalösung	Kaust. Alkalien
eilw. lösl.	theilw. lösl.	—	—	—	—	—	trübe löslich
eilw. lösl.	—	—	theilw. lösl.	theilw. lösl.	—	—	theilw. lösl.
ht löslich	völlig löslich	unvollk. lösl.	löslich	langsam, aber völlig löslich	—	—	theilw. lösl.
ilw. lösl.	—	—	—	—	—	—	—
—	theilw. lösl.	theilw. lösl.	—	—	unlöslich	theilw. lösl.	theilw. lösl.
nlöslich	nicht löslich	unlöslich	wenig löslich	wenig lösl.	unlöslich	—	—
—	—	—	löslich	vollk. löslich	löslich	—	—
ilw. lösl.	wenig lösl.	—	löslich	völlig löslich	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
lk. löslich	vollk. löslich	theilw. lösl.	—	—	löslich	—	theilw. lösl.

r verschieden; von den gewöhnlichen Lösungsmitteln werden die sogen. weichen Copale theil-
, während die harten Copale kaum angegriffen werden.
st die sonst unlöslichen in den gewöhnlichen Lösungsmitteln (insbesondere Leinöl) löslich werden.

—	löslich	theilw. lösl.	löslich	löslich	löslich	löslich	löslich
löslich	löslich	löslich	—	löslich	völlig löslich	—	—
—	löslich	—	—	löslich	theilw. lösl.	theilw. lösl.	löslich
echt lösl.	theilw. lösl.	schwer lösl.	theilw. lösl.	völlig löslich	theilw. lösl.	—	fast unlös.
—	—	theilw. lösl.	—	—	—	—	—
—	theilw. lösl.	theilw. lösl.	löslich	völlig löslich	Harzs. bild.	Harzs. bild.	löslich
—	theilw. lösl.	fast unlösl.	löslich	theilw. lösl.	theilw. lösl.	—	völlig lösl.
öslich	—	—	—	—	—	—	löslich
nlöslich	nicht löslich	unlöslich	leicht lösl.	unlöslich	wenig lösl.	theilw. lösl.	theilw. lösl.
—	theilw. lösl.	völlig löslich	—	völlig löslich	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
wer lösl.	löslich	löslich	löslich	löslich	fast unlösl.	unlöslich	unlöslich
—	—	—	—	—	löslich	—	—
ilw. lösl.	—	—	—	—	—	wenig lösl.	theilw. lösl.
—	—	—	-	—	—	schwer lösl.	unlöslich
—	—	theilw. lösl.	—	—	—	theilw. lösl.[1])	löslich[2])
—	theilw. lösl.	theilw. lösl.	—	theilw. lösl.	theilw. lösl.	—	theilw. lösl.
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	theilw. lösl.	—	wenig lösl.	wenig lösl.	—	schwer lösl.
ig lösl.	theilw. lösl.	schwer lösl.	-	löslich	—	—	fast unlösl.
					—	—	—
—	—	—	—	—			
—	—	—	—	—	—	—	theilw. lösl.
ilw. lösl.	theilw. lösl.	theilw. lösl.	löslich	völlig lösl.	—	emuls.	z. Th. löslich
unlösl.	—	fast unlösl.	—	löslich	löslich	theilw. lösl.	völl. lösl.[4])
lw. lösl.	theilw. lösl.	theilw. lösl.	löslich	theilw. lösl.	fast unlösl.	theilw. lösl.	leicht löslich

Asa foetida löst sich leicht und vollkommen in Alkohol und Aether. 3. Asphalt ist unvollkommen
onenöl, Kirschlorbeeröl etc. Der in Alkohol und Aether unlösliche Theil des Asphaltes ist
erpentin- oder Steinöl gemischt mit Benzol. 5. Essigf. löst in der Kälte, kaltes Kreosot desgleichen.
In Vitriol löslich. 21. Wässerige Salzf. löst, Essigf. desgl.; in Boraxlösung löslich, desgl. in
iehen mit Weingeist aus den käuflichen Drogue erhältlich. 31. Wenig löslich in Aetzammoniak
wei Sorten: St. liquida und St. in granis.

Eder's Jahrb. f. Photograph. 1887. **49.** p. 178.

in die Lösung eingetaucht werden kann, sehr hart und glasglänzend. Im Wss. löst sie sich nicht, sondern quillt nur auf und wird nach dem Trocknen wieder fest. — **84. 85.** Bd. 13. p. 184. **89.** Rep. p. 168.

Schwarzer Flaschenlack. Colophonium 4, Paraffin 2, Kienrufs 19 soll nicht nur sehr elegant aussehen, sondern auch noch den Vorzug haben, dafs er, einmal geschmolzen, später leicht sich auf dem Wasserbade wieder flüssig machen läfst. Statt Kienrufs kann auf je 100 Masse 5—7 Chromgelb oder Ultramarin genommen werden. — **39. 49.** p. 237.

Antimonhaltige Anstrichfarbe. Engl. Pat. 12733/1885 f. T. C. Huntington und M. Chiapponi, Pertusala, Italien. Erze oder Verbindungen, welche Antimon enthalten, werden mit dem Sulfid eines Alkalis oder Erdalkalis (hauptsächlich Baryum) behandelt. Durch die Lösung leitet man einen Strom von Luft und Kohlenſ. Hierbei wird das Carbonat des Erdalkalis, wenn solches benutzt ist, zunächst gefällt. Nach der Filtration wird mit dem Einleiten fortgefahren, wodurch das Antimon als Hyposulfit gefällt wird. Der Niederschlag wird getrocknet und dient als Anstrichfarbe. — **89.** p. 288.

Anstrichfarbe. Engl. Pat. 14128 f. J. B. Spence, 31, Lombard Street, London. Der Farbstoff besteht aus einem Gemisch von Zinksulfid und Baryumsulfat oder -carbonat und wird erhalten, indem man Zink in Alkali (zuweilen unter Zuhülfenahme elektrolytischer Einwirkung) löst und Baryumsulfid, sowie Schwefelſ. oder Kohlenſ. zufügt. — Engl. Pat. 2310/1886 f. D. Swan, Braeside, Maryhill, Lanarkshire. Zu einer Lösung von Eisenchlorür, welche in irgend einer Fabrikation als Nebenprodukt erhalten ist, oder für sich hergestellt wird, giebt man ein gepulvertes Alkali und rührt, unter Zutritt von Luft, sei es durch Anwendung eines Rührwerkes oder durch Einpressen von Luft. Es bildet sich hierbei eine Lösung von Chlorcalcium etc. und ein gelber bis orangerother Niederschlag, der als Anstrichfarbe geeignet ist. Durch einfaches Calciniren kann die Masse in einen rothen Farbstoff umgewandelt werden. — **89.** p. 850.

Fäulniſs verhindernder und präservirend wirkender Anstrich. Engl. Pat. 11543/1885; f. G. W. Carr und J. Dickinson, Fletwood, Lancashire. Der Anstrich ist bestimmt für Schiffsböden oder andere unter Wss. befindliche Gegenstände, sowie auch für Holz oder Metall, das sich unter der Erdoberfläche befindet. 100 Th. Harz werden in einem geschlossenen Behälter in 31 Th. Schwefelkohlenstoff gelöst, worauf man der Lösung eine Mischung von 19 Th. Farbstoff und 18 Th. Naphta mit etwas gepulvertem Kalk zusetzt. — **89.** Rep. p. 170.

Bewährte Anstriche für Metalle. 1. Schwarzer oder farbiger Anstrich. Man stellt diesen Anstrich sehr leicht her, indem man Schwefelblüthen, etwa 5—10% in heiſsem Terpentinöl auflöst und zu dieser Lösung unter tüchtigem Umrühren eine entsprechende Menge Leinölfirniſs allmählich hinzugieſst. Einen schwarzen Anstrich erhält man durch Zusatz einer Asphaltlösung, einen Anstrich von beliebiger Farbe durch Mischung mit nichtmetallischen Farbenkörpern. Dieser Firniſs schützt dadurch, daſs er die mit ihm bestrichenen Metalle oberflächlich in Schwefelverbindungen überführt und dieselben vor Oxydation schützt; er soll wirklich ausgezeichnete wetterfeste Anstriche geben. 2. Goldgelber bis brauner Anstrich. Zur Bereitung dieses Anstriches setzt man in einem mit gut schlieſsendem Deckel versehenen irdenen Topf eine hinreichende Menge kleiner Stückchen vulkanisirten Kautschuks 5 Min. auf glühende Kohlen, ohne aber den Deckel abzunehmen, weil die sich entwickelnden Dämpfe leicht entzündbar sind. Die geschmolzene Masse gieſst man zum Erkalten in eine kalte Zinnschale; es ist rathsam, diese vorher mit etwas Fett auszustreichen, weil sich die Masse dadurch bequemer herausnehmen läſst.

Man zerbricht diese sodann in Stücke und thut sie in eine geräumige Flasche, giefst Benzol und rectificirtes Terpentinöl darauf und schüttelt häufig um, bis sich Alles bis auf einen kleinen Bodensatz gelöst hat; von diesem giefst man die Flüss. ab und erhält einen leichtflüssigen, schnell trocknenden, vorzüglichen Firnifs, der gut auf Metallen haftet und auch für elektrische Apparate zu empfehlen ist. 3. Schwarzer Anstrich. Durch wässerige Lösungen von Platinchlorid erzielt man eine schöne haltbare schwarze Farbe auf den betreffenden Gegenständen, indem man dieselben in diese Lösung taucht oder sie mit einem mit der Lösung benetzten Schwämmchen bestreicht. Dieselbe Wirkung erreicht man auch, wenn man das Platinsalz an der Luft zerfliefsen läfst und dann das Metall mit dem feuchten Pulver mittelst eines Leders oder auch kleinere Gegenstände mittelst des Daumens oder Handballens tüchtig einreibt. Will man nun ein recht gutes Resultat erzielen, so ist vor Allem nöthig, den zu schwärzenden Gegenständen eine schöne metallisch reine Fläche zu geben, indem man dieselben abdreht oder auf andere Weise bearbeitet, sauber polirt und besonders von allen Fettstoffen durch Putzen mit Wiener Kalk, Polirroth und dergleichen mehr befreit. Man kann nun verschiedene Farbennüancirung herstellen. Die wie oben behandelten Gegenstände sind mattschwarz; eine glänzende schwarze Färbung erhält man durch Poliren derselben mittelst eines mit Oel befeuchteten weichen Leders, eine glänzende grauschwarze Farbe durch Poliren mittelst Polirstahls oder Achats. Die Farbe ist, besonders wenn polirt, sehr dauerhaft, weil das Platin sich nicht durch Einwirkung der Luft verändert. Man kann eine schwarze Färbung auch durch folgendes Verfahren erzeugen. Den zu behandelnden Gegenstand bestreicht man zuerst mit Salpeterf., läfst ihn durch Erwärmen trocknen und bürstet ihn dann tüchtig, um Gleichmäfsigkeit zu erzielen, dann legt man ihn über ein Gefäfs, in welchem sich eine Schwefelleberlösung befindet und setzt ihn der Einwirkung des sich entwickelnden Schwefelwasserstoffes aus. 4. Schöner stahlgrauer Anstrich. Einen solchen erzielt man durch Anwendung einer Mischung, die man folgendermafsen bereitet. Man verreibt 25 cg Lampenschwarz mit 3—4 Tropfen Goldgrundöl in einer flachen Schale zu einer gleichartigen zusammenhängenden Masse und verdünnt diese wiederum recht sorgfältig mit 24 Tropfen Terpentinöl. Diese Mischung, welche besonders für optische Instrumente vorzüglich sein soll, trägt man mit einem feinen Pinsel recht gleichmäfsig und dünn auf die betreffenden Gegenstände auf und läfst dieselben ordentlich trocknen. — Centralztg. f. Optik u. Mechanik. **49**. p. 71.

Leimfarben - Anstrich auf Gypswände. Um einen solchen zu erzielen, ist zunächst ein Vorseifen der ganzen Fläche erforderlich; alsdann wird die betreffende Fläche mit Alaun (in folgendem Verhältnifs: auf $^1/_2$ Pfd. Alaun etwa ein Feldkessel voll warmen Wss.) gestrichen. — Wenn dieser Anstrich eben angezogen hat, also noch nicht getrocknet ist, wird ein Leimfarben- (Zinkweifs-) Anstrich aufgebracht. Auf diese Weise wird die Wand glatt, gleichmäfsig und ohne Korn, Streifen oder dergleichen im Anstrich werden. Kommt es indefs weniger auf die Feinheit, Gleichmäfsigkeit etc. beim Anstrich an, so dürfte auch ein übrigens auf gleiche, vorstehend beschriebene Weise vorgenommener Leimfarben-Anstrich, aber mit ge-

wöhnlicher Kreide, anstatt mit Zinkweifs, genügen. Auch ist noch darauf zu achten, dafs der Anstrich recht dünn gehalten, resp. ziemlich dünnflüssig aufgetragen wird, weil er so desto schöner und glatter wird. — **14. 49.** p. 53.

Verzierung von Flächen mittelst eines Leimanstriches. D. P. 38597 f. Oswald Lindner in Wien. Papier-, Holz- oder andere Flächen werden mit einer mäfsig concentrirten Leimlösung bestrichen und dann rasch getrocknet. Hierbei entstehen in diesem Leimüberzuge Risse und Sprünge, die in ihrer Unregelmäfsigkeit eine eigenthümliche der Textur des Krokodilleders ähnliche Zeichnung bilden, und deren Anzahl pro Flächeneinheit um so gröfser wird, je concentrirter die Lösung und je kürzer die Trockenzeit ist. Der Leimlösung kann irgend ein Farbstoff zugesetzt werden, oder aber der Leimüberzug wird in halbtrockenem Zustande mit einer farbigen Substanz übertüncht. Durch Zusatz von etwas Chromsäure oder Gerbf. und dergl. wird der Leimüberzug gegen Feuchtigkeit unempfindlich gemacht. Wird ein solcher farbiger Leimüberzug auf Porzellan erzeugt und nach dem Trocknen das letztere wie gewöhnlich gebrannt, so entstehen darauf ähnliche Muster, wie auf Papier und Holz, in der betreffenden Erdfarbe. Der Leim verbrennt hierbei natürlich vollkommen. — **75.** p. 121. **49** p. **240.**

Herstellung wetterbeständiger Wandgemälde, sowie von fixirbaren Pastellgemälden und wetterbeständigen Anstrichen. D. P. 38415 (II. Zus. Pat. zu No. 19210) f. C. Wüst in München. Zur Präparirung von Papier und Leinwand werden die Stoffe, nachdem sie mit einer Lösung von Magnesiumsulfat, Aetzbaryt, Wasserglaslösung und Kieselfluorwasserstoffsäure getränkt sind, anstatt mit der früher angegebenen Mischung mit einem Malgrund von phosphorf. Calcium oder Kieselerde, fein zertheilter Pflanzenfaser, Pflanzengummi und Kaliwasserglas überzogen. Die Mischung für den Malgrund kann auch dem Papierstoff in der Bütte beigegeben werden. Nachdem die Malerei ausgeführt ist, kommt zur Fixirung die Mischung einer Lösung von kieself. Kalium mit einer Lösung von Kieselerde in Ammoniak oder letztere Lösung allein zur Anwendung. Die Farben werden mit einer Mischung von in Alkalien löslicher Kieselerde, kohlenf. Kalk, Fluoriden, kieself. Magnesia, Thonerde und kieself. Kalk versetzt. Diese Zusätze werden theilweise mit Kali aufgeschlossen. Will man die Farben als Anstrichfarben verwenden, so mischt man sie noch mit dem angegebenen Fixirmittel oder mit gepulvertem kieself. Kalium und Aetzkalk. – **75.** p. 64.

Malmittel für Muschelgold. Neuerdings verwendet man mit Vortheil anstatt des Honigs, Gummis oder gar des complicirten französischen Zwiebel-Knoblauch-Schleims ganz einfach den aus dem bekannten, in jeder Apotheke und Droguenhandlung käuflichen Caragheen-Moos hergestellten Schleim. Dieses sogenannte Moos, auch irländisches oder Perlmoos genannt, ist eine Meeralge, Fucus crispus, welche an den westlichen oder nördlichen steinigen Küsten Irlands wächst. Sie findet medicinische und vielfach technische Verwendung. Durch Kochen wird das Caragheen fast ganz in einen zarten Schleim aufgelöst. — **47. 49.** p. 199.

Metalle.

Sauerstoffübertragung und lösende Wirkung von flüssigen Kohlenwasserstoffen auf Metalle; v. C. Engler und Ed. Kneiss. Verff. haben es unternommen, die oxydirende und bleichende Wirkung der Oele und ihrer Dämpfe, ihre Fähigkeit den Sauerstoff an Metalle und andere Substanzen zu übertragen ohne selbst Säure zu bilden und ihre Lösungskraft näher zu studiren unter besonderer Berücksichtigung der Erfahrung, welche über in dies Gebiet schlagende Erscheinungen Schönbein (**18.** 1866 Bd. 98 p. 100, 102) Fudakowski (**60.** 1873 p. 106) Schaer (ebend. p. 406) Macadam (Zeitschr. f. chem. Grofsindustrie 1879 p. 28) und namentlich Schiel (**60.** 1879 p. 507) mitgetheilt haben. Was die Löslichkeit der Metalle in flüssigen Kohlenwasserstoffen anlangt, so schien es den Verff. wahrscheinlich, dafs dieselbe eine Folge der Oxydation derselben zu Metalloxyden sei, welch' letztere dann von den ebenfalls aus den Kohlenwasserstoffölen durch Oxydation mit Luftsauerstoff gebildeten Säuren gelöst würden. Um darüber Aufschlufs zu erhalten, wurden zunächst verschiedene Metalle, vor allem Blei unter Schichten von Terpentinöl, Harzöl oder Erdöl der Wirkung der Luft in flachen Schalen, also mit gröfstmöglicher Oberfläche, hingestellt und nach gemessenen Zeiten die Menge des gelösten Metalles ermittelt. Analoge Versuche wurden dann unter Ausschlufs der Luft durchgeführt und zuletzt noch die Löslichkeit der fettsauren Salze in Kohlenwasserstoffölen direct ermittelt. Amerikanisches Erdöl löst bei Zutritt von Luft von Zinn, Zink, Magnesium und Natrium selbst nach Monate langer Einwirkung Nichts, von Blei und Kupfer erst nach langer Zeit Spuren. Frisches und namentlich altes Terpentinöl lösen von Blei nach einigen Tagen sehr merkliche Mengen; bedeutend mehr noch bei 100^0 (frisches nach 8 Tagen 0,715 %, altes in derselben Zeit 1,851 % Pb,) Harzöl löst frisch gereinigt bei 100^0 nach 14 Tagen 0,880 % Pb., nachdem es einige Zeit an der Luft gestanden 2,711 % Pb. Im Gegensatz zu den Versuchen mit Erdöl und mit Terpentinöl blieb bei den Versuchen mit Harzöl das Metall auch nach langer Einwirkung stets vollkommen blank, woraus zu schliefsen ist, dafs die Oxydation des Harzöles zu Säuren, welche das gebildete Metalloxyd lösen, mindestens ebenso rasch vorwärts schreitet, als die des Metalles selbst, während bei den beiden andern Oelen die gebildete Säure zur Lösung des Metalloxyds nicht ausreicht. Es wurde ferner der Einflufs noch höherer Temp. und eines Ueberschusses von Luft, sowie der Einflufs der relativen Mengen von Oel und Metall untersucht. Es löst sich z. B. um so mehr Metall in dem Oele auf, je mehr von demselben im Verhältnifs zum Oel angewandt wurde, dagegen steigt die Löslichkeit nicht fortwährend mit steigender Temp. Versuche, die oxydirende Wirkung der Oele festzustellen, zeigten, dafs eine Sauerstoffübertragung (auf eine Arseniklösung) wächst mit der Menge des Oels und abnimmt mit der Dicke der Schicht, in welcher das Oel über die Arseniklösung ausgebreitet ist, aber wieder wächst mit der Concentration der Arseniklösung. Altes Harzöl hat von den untersuchten Oelen die Eigenschaft der Sauerstoffübertragung im höchsten Grade. — **28.** Bd. 263 p. 193. **113.** Bd. 10 p. 102.

Untersuchungen über die Gleichartigkeit von Messing, Zink, Kupfer, Eisen und Stahl; v. Hennig. Von sämmtlichen untersuchten Körpern war kein einziger völlig homogen. Alle zeigten vielmehr Dichteschwankungen, und zwar beobachtete man: 1) unregelmäfsige Schwankungen, welche bei allen Körpern auftraten, wenn auch ihr Betrag oft nur wenig über die Grenzen der Beobachtungsfehler hinausging; 2) Dichteschwankungen von bestimmter, räumlicher Gesetzmäfsigkeit, die zwar nur bei einem Theile der untersuchten Körper mit Sicherheit nachgewiesen werden konnten, aber bedeutend gröfser waren als die unregelmäfsigen. Weitaus die bedeutendsten Schwankungen zeigte das Messing. Die unregelmäfsigen Schwankungen, die möglicher Weise auf Verschiedenheiten der Mischungsverhältnisse der Bestandtheile der Legirung (Kupfer und Zink) zurückzuführen sind, betrugen in einzelnen Fällen 3,5 bis selbst 9 pro Mille der mittleren Dichte. Aufserdem zeigten sämmtliche gegossenen Messingkörper eine bedeutend gröfsere, gesetzmäfsige Aenderung; ihre Dichte nahm nämlich in der Richtung von aufsen nach innen beträchtlich ab. Der Betrag dieser Aenderung erreichte in den meisten Fällen etwa 4%, in einem Falle sogar mehr als 6%. Diese Dichteabnahme wurde, wie zu erwarten war, mit der Entfernung vom Rande immer geringer, so dafs die untersuchten Messingkörper in ihren centralen Partien homogener waren, als in den peripherischen. Berücksichtigt man, dafs beim Gusse eines Körpers die Oberflächentheile eher erstarren, als die inneren Partien, so läfst sich die beobachtete Erscheinung auch so aussprechen, dafs bei gegossenen Messingkörpern immer diejenigen Theile die gröfste Dichte haben, die nach dem Giefsen zuerst erstarrt sind. Durch die mechanische Bearbeitung wurden die Messingstücke bedeutend homogener; die Dichteunterschiede gingen bis auf 1% herunter; in den gezogenen Drähten waren die peripherischen Theile bedeutend homogener, und die gewalzten Bleche waren in der Walzrichtung vollkommen homogen. Zinkgufs zeigte überhaupt keine gesetzmäfsige Dichteänderung; er war in hohem Grade homogen (die Schwankungen waren kleiner als 0,5 pro Mille). Ebenso zeigte Kupfer in fehlerfreien Gufsstücken, sowie im bearbeiteten Zustande nur geringe Dichteschwankungen (im Gufs etwa 3 pro Mille, im Draht und Blech etwa 1,5 pro Mille der mittleren Dichte). Interessantere Ergebnisse liefert das Eisen; in den untersuchten Gufsstücken war eine regelmäfsige Dichteabnahme in der Richtung von unten nach oben und eine weniger deutliche in der Richtung von aufsen nach innen zu erkennen (die Schwankung betrug bis nahe 1%). Mit Stahl sind bisher nur wenige Versuche gemacht, und zwar nur an gleichartigem Material. Es zeigte sich roher und ausgeglühter Stahl, der eine energische, mechanische Bearbeitung erfahren, in hohem Grade homogen. Durch die Härtung erfuhr der Stahl stets die bekannte Dichteabnahme, welche bis 10% pro Mille betrug; die Dichtevertheilung im gehärteten Stahle hingegen war im Vergleich mit den rohen und unausgeglühten Stücken nicht wesentlich verändert; eine nach den bisherigen Anschauungen erwartete Dichteabnahme von aufsen nach innen ist bei keinem der untersuchten Hartstahlstücke zu Tage getreten. — Unter den vorstehenden Resultaten ist zunächst von Interesse die bedeutende Dichteabnahme des gegossenen Messings in der Richtung von aufsen nach innen. Die Ursache dieser Erscheinung kann kaum anderswo

gesucht werden, als in der Annahme einer Volumenverminderung der Masse beim Erstarren. — **2.** (1886) No. 3. Journ. f. Uhrmacher.

Zur Kenntnifs einiger Metalle; v. V. Meyer. 1. Schmelzpunkt des Magnesiums. Magnesium schmilzt bei einer höheren Temp. als Bromnatrium (Schmelzp. 700°), dagegen bei einer um weniges niederen Temp., als wasserfreie Soda (Schmelzp. 800°). Man hat also die gewöhnliche Angabe des Schmelzpunktes des Magnesiums, wie man sie in den Lehrbüchern findet (500°), zu corrigiren und wird kaum fehl gehen, wenn man denselben als nahe 800° liegend bezeichnet. 2. Destillation und Reinigung von Quecksilber. Verf. zeigt, dafs Quecksilber in der That durch oft wiederholte Destillation (12malige Destillation anfangs aus Porcellan-, dann aus Glasgefäfsen) rein erhalten werden kann, empfiehlt aber für rasche Reinigung den bekannten Weg der Ueberführung in das Oxydulnitrat und Umkrystallisiren desselben. 3. Flüchtigkeit des Germaniums. Winkler giebt an, dafs dieses Metall nicht weit über seinem Schmelzpunkte (ca. 900°) flüchtig sei. Der Verf. konnte bei 1350° und Nilson und Pettersson bei 1500° nicht genügend Germanium verflüchtigen, um seine Dampfdichte bestimmen zu können. Platin wird von dem Metall leicht durchfressen, während Porzellan davon nicht angegriffen wird. 4. Versuche über Verdampfung von Magnesium. Auch in einer Atmosphäre von Kohlenoxyd gelang es bei Weifsgluth nicht Magnesium zu verflüchtigen, sodafs Versuche, dessen Dampfdichte zu bestimmen, zunächst als aussichtslose bezeichnet werden müssen. — **60**. Bd. 20. p. 497. **113**. Bd. 10. p. 222.

Darstellung und Messung von Gold- und anderen Metallkügelchen zur Bestimmung ihres Gewichts; v. C. A. Gozdorf. Die kleinen Mengen Reingold, welche man bei der Probe sehr armer Erze u. dgl. gewinnt, werden auf einer Aluminiumplatte getrocknet und von einer rothglühenden Borsäureperle in einer Platindrahtschlinge aufgenommen; erhitzt man dann vor dem Löthrohr, so erhält man das Gold als eine fast vollkommene Kugel. Die Borsäure wird weggelöst und die kleine Goldkugel unter dem Mikroskop gemessen. Eine Kugel von 0,024 mm Durchmesser = 0,000002178 Gran Gold liefs sich auf die Weise noch messen und bestimmen. In der Abhandlung wird die Berechnungsweise ausführlich dargelegt. Silberkugeln lassen sich auf ähnliche Weise herstellen und messen, aber bei Kupfer, Blei und anderen Metallen mufs die Borf. durch kohlensaures Natron ersetzt werden, weil die erstere eine merkliche Menge der Krystalle auflösen würde. — **7**. p. 187. **8**. vol. 54. p. 231.

Behandlung von Erzen. Engl. Pat. 13892/1885; f. C. Cherry, Chicago, Illinois. Die Erze etc. werden gereinigt, indem man sie in einer geschlossenen, von aufsen nicht geheizten Retorte unter Druck der Einwirkung von erhitzter Luft oder Dampf unterwirft. Durch geeignetes Reguliren der Temp. und des Druckes der Luft resp. des Dampfes können die Metalloide etc. gesondert abgetrieben und in geeigneten Apparaten condensirt werden. Die vertical stehende Retorte kann aus Kesselblech hergestellt sein mit einer Fütterung von feuerfesten Steinen und einer Schicht von Asbest oder ähnlichem Material zwischen Blech und Fütterung. Oben und unten ist die Retorte durch

bewegliche Deckel verschlossen. Unten tritt Luft oder Dampf durch eine mit Pyrometer und Druckventil verbundene Röhre ein, während die Gase etc. oben durch ein Rohr entweichen. — **89**. p. 381.

Abscheidung von Metallen aus ihren Erzen. Amer. Pat. 359165 1887; f. J. A. Mathieu, Detroit, Mich. Das fein gemahlene Erz wird der Einwirkung heifser Essigdämpfe unterworfen und dann in einem Bad von Essigsäure und gleichen Th. Calcium- und Natriumacetat gekocht. Aus der erhaltenen Flüss. werden die etwa vorhandenen Edelmetalle mittelst eines elektrischen Stromes ausgeschieden. — **89**. p. 381.

Verfahren zur Reduction von Metalloxyden. D. P. 38773; f. F. Lüpschütz in Berlin. Das Gemisch der Metalloxyde mit Reductionsmitteln wird nicht direct in die Chamotte- oder Graphittiegel *A* (Fig. 1), sondern in eine in letztere eingesetzte Blechbüchse *B* gefüllt und so den zur Reduction erforderlichen Hitzegraden ausgesetzt. Die Blechhülsen können wiederholt gebraucht werden, desgleichen die Tiegel, welche durch den Inhalt infolge der Blechhülse nicht angegriffen werden können. Statt der Tiegel können auch Chamotte- oder Graphitröhren oder Retorten *A* (Fig. 2) verwendet werden. In diese wird eine Blechhülse (Schwarzblech) *B* eingeschoben und in dieser das Gemisch von Metalloxyd mit Reductionsmitteln, wie Kohle, Holz, Stärke, oder aber unter Durchleiten von reducirenden Gasen, wie Wasserstoff oder Leuchtgas, erhitzt. — **49**. p. 271. **113**. Bd. 10. p. 271.

Fig. 1.

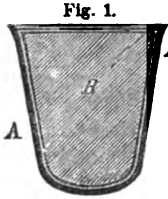
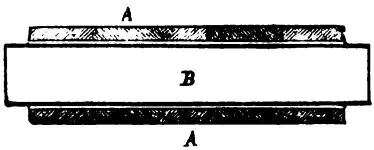
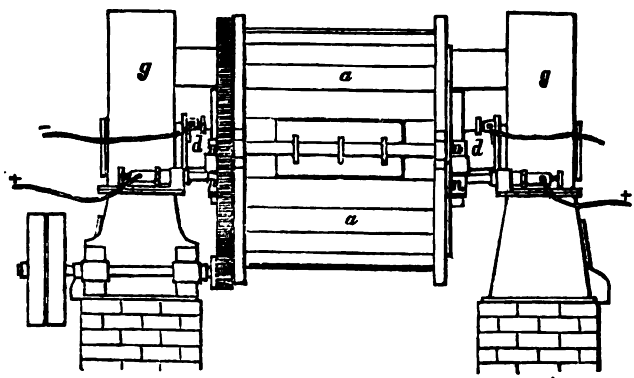


Fig. 2.



Apparate zur Behandlung von Metallen, Legirungen, insbesondere goldhaltigen Verbindungen mit nascirendem, durch Elektrolyse erzeugtem Chlor. D. P. 38774 f. The Cassel gold Extracting Company in Glasgow. Der Apparat besteht aus einer drehbaren Trommel *a* (Fig. 1), welche die den positiven Pol bildenden Kohlen *b* (Fig. 2) enthält und auf einer hohlen, mit Löchern *e* versehenen Welle *d* montirt ist. Die Enden derselben ragen in Behälter *g*, welche die Kathoden bilden. Zwischen die Kohlen *b* und die Welle *d* ist Asbest oder dergleichen eingelegt, um zu verhindern, dafs die in der



Trommel *a* untergebrachten Erze in die Welle *d* gelangen, während die durch Elektrolyse gelösten Metalle in diese Welle geführt und dort abgelagert werden. In der Welle *d* ist eine Transportschraube *l* (Fig. 3) angeordnet, um die in derselben abgelagerten Metalle in die Behälter *g* abzuführen, sobald sich die Trommel dreht, und eine Circulation des angewendeten Elektrolytes durch den App. zu veranlassen. Die Kohlen *b* sind durch metallische Stangen oder Bänder *e* verbunden. Auf letzteren liegen Bürsten oder Walzen *n*, welche mit einem Pole der Dynamomaschinen verbunden sind, während die Behälter *g* mit dem andern Pole der Elektricitätsquelle verbunden sind. — **75.** p. 288. **113.** Bd. 10. p. 272.

Fig. 2.

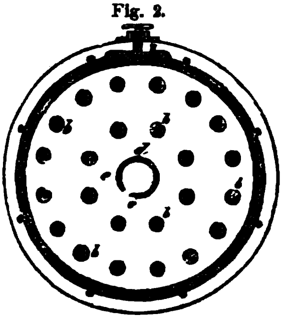
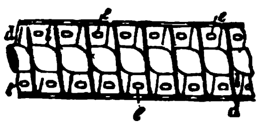


Fig. 3.



Ueber die Gewinnung von metallischem Quecksilber und schwefliger Säure aus Zinkblende in Oberhausen; v. Fr. Bellingrodt. Die grofsen Mengen Blenden, die jährlich zur Verhüttung gelangen, enthalten nicht unerhebliche Quantitäten Quecksilber, welche bisher verloren gingen. Seitdem nun aber eine mit den Hüttenwerken in Verbindung stehende Schwefelsäurefabrik die Röstgase der ersteren auf Schwefelsäure verarbeitete, fand man in den Flugstaubkammern und in dem Bleischlamme so viel Quecksilber vor, dafs sich eine fabriksmäfsige Aufarbeitung desselben verlohnte. Verf. beschreibt gleichzeitig die Darstellung von flüssigem Schwefligsäureanhydrid und festem Schwefel aus Röstgasen von Blenden, wie sie in der Fabrik von W. Grillo in Hamborn bei Oberhausen (Rheinland) eingeführt ist. Die ungefähr 6—8% SO_2 haltenden Röstgase werden in einem mit Koksstücken gefüllten Thurm mit Wss. zusammengebracht und dadurch von der schwefligen Säure befreit. Aus dem abfliefsenden Wss. treibt man die schweflige Säure theils durch Erwärmen, theils durch einen Dampfstrom aus, trocknet sie nach Condensation des Wasserdampfes in einem mit Chlorcalciumstücken gefüllten Thurm und comprimirt sie zu flüssigem Schwefligsäureanhydrid. Die Zersetzung der schwefligen Säure geschieht in einem Ofen liegenden Retorten, von denen eine mit Koksstücken, die andere mit Chamottesteinen ausgefüllt ist. Der abgeschiedene Schwefel wird durch Kanäle in Condensationskammern geführt. — **89.** (1886) p. 1039. **113.** Bd. 10. p. 60.

Amalgamprobe; v. Attwood. Man bringt 2—3 g Gold- oder Silberamalgam in eine kleine etwa 3 cm hohe Retorte aus Gufsstahl, welche mit einer kleinen in ein Rohr ausmündenden Kappe bedeckt wird. An diese wird mittelst eines Korkes ein Röhrchen befestigt, welches mit dem anderen Ende in einen mit Wss. gefüllten Tiegel taucht. Die Retorte wird in den kleinen Löthrohr-Kohlenofen gebracht und mittelst reducirender Flamme bis zur Rothgluth erhitzt. Nach etwa 2 Min. langer Unterhaltung derselben läfst man die Retorte erkalten und wägt das mit Fliefspapier abgetrocknete Quecksilber. — Min. and Scient Press vol. 53 p. 20. **43.** **31.** p. 489.

Enteilberung von Blei. Engl. Pat. 1027/1886 f. T. J. Greenway, 378, Ecclesall Road, Sheffield. Der im Zinkentsilberungsverfahren erhaltene Zinkschaum wird, wie üblich, ausgesaigert und dann unter möglichster Vermeidung seiner Berührung mit Luft geschmolzen. Beim Abkühlen scheidet sich aus dem noch flüssigen Blei eine Legirung ab, welche beinahe alles edle Metall und weniger als 6% Blei enthält. Aus dieser Legirung wird das Silber in geeigneter Weise gewonnen. — **89.** p. 721.

Bestimmung von Antimon in Hartblei mittelst des specifischen Gewichts. G. Faunce hat sorgfältig hergestellte Proben von Bleiantimonlegirungen auf ihr spec. Gew. geprüft und folgende Tabelle aufgestellt:

Temperatur: 15° C.

Antimongehalt.	Specifisches Gewicht.	Antimongehalt.	Specifisches Gewicht.
Reines Blei	11,369	17	10,161
1	11,293	18	10,098
2	11,217	19	10,036
3	11,143	20	9,974
4	11,070	21	9,914
5	10,996	22	9,855
6	10,922	23	9,796
7	10,850	24	9,737
8	10,778	25	9,679
9	10,706	30	9,39
10	10,634	40	8,86
11	10,565	50	8,38
12	10,495	60	7,96
13	10,425	70	7,59
14	10,358	80	7,27
15	10,291	90	6,97
16	10,225	Reines Antimon	6,696

Hiernach nimmt also in den Legirungen mit einem Antimongehalt bis zu 25% das spec. Gew. für 1% Antimon um etwa 0,07 ab. Bei sorgfältiger Bereitung der Proben dürfte das Verfahren bis auf 0,25% genaue Resultate geben. Voraussetzung ist, dafs man durchaus homogene Proben zur Untersuchung bringt. Hartblei enthält eine gewisse Menge Kupfer, welches durch Abschäumen der geschmolzenen Legirung bei möglichst niedriger Temp. in dem Gekrätz gröfstentheils entfernt wird. Geringe Mengen von Kupfer (z. B. 1%) verändern das spec. Gew. so wenig, dafs sie vernachlässigt werden können. Mit wachsendem Antimongehalt verringert sich die Abnahme des spec. Gew., so dafs die Methode für Legirungen mit hohem Antimongehalt nicht brauchbar ist. — **89. 103.** p. 165.

Verfahren zur Extraction von Nickel und Kobalt aus Erzen. Amer. Pat. 354923/1886 f. D. Mendeleff, San Francisco, Cal. Die Erze werden zunächst in einem geschlossenen und erhitzten Raume mit gasförmigen Kohlenwasserstoffen behandelt, dann gepulvert und in einem Rührapparat mit Wss. zu einem consistenten Brei verrührt, aus dem man die metallischen Partikel mittelst eines geeigneten elektro-magnetischen Separators abscheidet. — **89.** Rep. p. 81.

Erkennung von in dünnen Schichten auf Metallgegenständen abgelagertem Silber, Nickel und Zinn; v. L. Loviton. Man versieht gegenwärtig häufig Metall-, besonders Messinggegenstände durch galvanische Abscheidung einer unendlich dünnen Schicht von Silber, Nickel oder Zinn mit einer weifsen Oberfläche. Die Erkennung der Natur des Metalles auf gewöhnlichem analytischem Wege wird dadurch sehr erschwert, dafs man oft nur eine geringe Quantität zur Untersuchung hat, der Metallüberzug unendlich dünn ist (kaum einige mg pro 1 qm Oberfläche) und das mit dem Ueberzug versehene Metall von dem zu prüfenden Metall häufig selbst als Beimengung enthält. Verf. hat im Laboratorium des Handelsministeriums einige Verfahren zur Untersuchung dieser Metallüberzüge ausgebildet, welche einfach sind und nach seinen Angaben durchaus zuverlässige Resultate geben. I. Man bringt ein Stückchen mittelst einer Zange in die oxydirende Flamme des Bunsen'schen Brenners und beobachtet die Reihenfolge von Färbungen, welche die Oberfläche unter der progressiven Einwirkung der Wärme zeigt. 1. Vernickelung: a) graugelbliche Färbung; b) violetter Reflex; c) blaue Färbung mit sehr lebhaftem schwarzem Reflex (charakteristisch); d) gleichmäfsig graue Färbung mit grünem Reflex. 2. Verzinnung: a) matte graugelbe Farbe; a) leicht veilchenblauer Reflex, schnell vorübergehend; c) graue Färbung, Oberfläche punktirt; d) runzliche Oberfläche mit gelben Flecken. 3. Versilberung: a) zunächst ist dem blofsen Auge nichts bemerkbar; b) kleine violette Punkte; c) schneller Uebergang in gleichförmiges Grau mit weifsen Punkten; runzliche graugelbliche Oberfläche. II. Der betreffende Gegenstand wird einige Minuten lang in eine concentrirte siedende Chlornatriumlösung gelegt. 1. Vernickelung: blau-röthliche Färbung nach Ablauf von 10 Minuten. 2. Verzinnung: kaum merkbare mattgraue Färbung. 3. Versilberung: unverändert. Aehnliche Resultate erhält man augenblicklich, wenn man die Gegenstände in Wasserstoffsuperoxyd taucht und gepulvertes Mangansuperoxyd zugiebt. III. Die Gegenstände werden in verdünnte Ammoniumsulfhydratlösung getaucht, wobei man leicht erwärmt. 1. Versilberung: die Oberfläche schwärzt sich, 2. Verzinnung: der Ueberzug verschwindet in Folge Lösung des Zinns. 3. Vernickelung: die Oberfläche bleibt unverändert. — **17. 89.** (1886.) Rep. p. 203. **49.** (1886.) p. 359.

Herstellung von Kupferröhren ohne Naht, Falz oder Löthung und ohne Giessen und zur Herstellung solcher Kupferwalzen für Kattundruckerei, Papier-Fabrikation etc.; v. K. Berg in Eveking bei Werdohl. Dünnwandige Kupferrohre, welche je nach ihrem Zweck verschiedene Durchmesser und Länge haben, werden als Kathoden in das galvanische Bad eingehängt, und auf diese wird Kupfer in erforderlicher Stärke niedergeschlagen, nachdem die innere Wandung der eingehängten Rohre durch Fettüberzug gegen das Ansetzen sich ausscheidenden Kupfers geschützt ist. Die Weiterbearbeitung der auf elektrolytischem Wege hergestellten dickwandigen Kupferrohre geschieht in bekannter Weise durch Ziehen, mit oder ohne Dorn, Walzen, Hämmern etc. In ähnlicher Weise werden Cylinder mit einem Kupferüberzug auf elektrolytischem Wege versehen, der dann durch Ziehen, Walzen oder Hämmern verdichtet und dann abgedreht und polirt

wird, so dafs die Walzen zur Kattundruckerei, Papier-Fabrikation etc. benutzt werden können. — **90**. p. 72.

Oefen zur Verhüttung von Zinkerzen und sauerstoffhaltigen zinkischen Materialien. D. P. 38038 f. L. Kleemann in Myslowitz. Die Oefen bestehen aus einem oder mehreren verticalen Reductionsräumen *a*, welche oben mit verschliefsbarer Füllöffnung *g* und unten mit vertieftem Boden *n* versehen sind. Die Wandungen von a^1 sind zur Vollziehung des Reductionsprocesses und des seitlichen Abtriebes der Zinkdämpfe nach den Condensationsvorrichtungen auf der einen Seite von Zügen *c* für den Eintritt von Feuerungsgasen und auf der anderen von Zügen *d* zur Verbindung mit den Condensationsvorrichtungen durchbrochen. Zum Entfernen der Reductionsrückstände dient ein Kasten *h*, welcher jeden Reductionsraum nach unten abschliefst, und in welchen bei *q* oder an anderer Stelle Luft oder Gas zur Ableitung der Zinkdämpfe nach den Condensationsvorrichtungen eingeblasen wird. Canäle *i* verbinden die Feuerungskammern *b* mit den die Reductionsräume umgebenden Heizcanälen zu dem Zwecke, um die aus den Feuerungskammern *b* in die Reductionsräume nicht gelangenden überschüssigen Gase zur Heizung derselben zu benutzen. Die Röhren *f* bilden einen gemeinschaftlichen Kopf oder Zinksammler von zwei oder mehreren in einem Vorgewölbe *z* über einander angeordneten Vorlagen *e*. Der letztere Condensationsapparat kann auch mit aufserhalb des Vorgewölbes *z* zum Niederschlag der entweichenden Zinkdämpfe aufgestellten Nebenapparaten eigenthümlicher Construction verbunden werden. Die aus denselben entweichenden Reductionsgase werden in die Vorgewölbe zur Erwärmung des dortigen Raumes geleitet. Bei den in Figur 2 gezeichneten Einrichtungen fehlen Vorlagen und Vorgewölbe. Der Reductionsraum *a* hängt unmittelbar oder durch Stutzen *e* mit Kühlräumen *f* von eckigem oder rundem Querschnitt, an welche sich genannte Nebenapparate anschliefsen, zusammen. — **75**. p. 94.

Fig. 1.

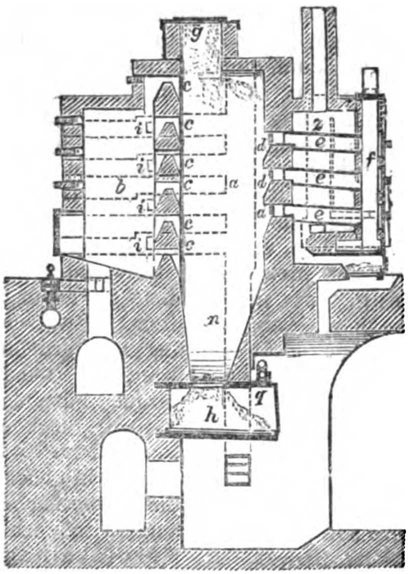
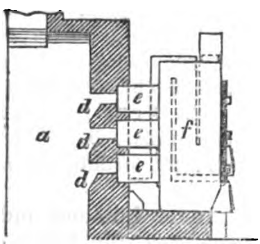


Fig. 2.



Neuerungen in der Fabrikation von Aluminium. Engl. Pat. 14325/1885; f. R. Grätzel in Bremen. Aluminiumnatriumfluorid wird mit Magnesium geschmolzen, oder Magnesiumdampf wird in das geschmolzene Doppelfluorid geleitet; oder es wird bei Gegenwart von Chlor-

magnesium durch einen elektrischen Strom von geringer Spannung reducirt. Auf Zusatz einer genügenden Menge von Kupfer erhält man Aluminiumbronze. — **113**. Bd. 10. p. 61.

Gewinnung von Aluminium aus Aluminiumchlorid. Engl. Pat. 10605/1886 f. R. de Montgelas. In eine Schmelze von Aluminiumchlorid und Aluminiumnatriumchlorid wird granulirtes Zink gebracht. Man kann dadurch eine Legirung von etwa 50% Aluminium erhalten. Diese Legirung wird wieder mit dem Doppelchlorid und einer geringen Menge Magnesium verschmolzen. Mit der so erhaltenen Legirung wird das Verfahren wiederholt, oder dieselbe wird mit der gleichen Menge Chlornatrium verschmolzen, wodurch das Zink aus der Legirung entfernt werden soll. — Engl. Pat. 10606/1886; f. R. de Montgelas. Nach diesem Verfahren soll das Chlorid mit Bleioxyd, Kohle und Chlornatrium geschmolzen werden und die Schmelze gemahlen und wiederum mit Chlorkalium und Magnesiumpulver geschmolzen werden. Die Masse wird pulverisirt und noch einmal mit Chlorkalium und Salpeter geschmolzen. Nach Behandlung der Schmelze mit Wss. erhält man das Aluminium in Form von Kügelchen. — Engl. Pat. 10607/1886; f. R. de Montgelas. In ein Bad einer Aluminiumchloridlösung tauchen Elektroden von Messing oder Kupfer. Beim Durchgang des elektrischen Stromes schlägt sich zuerst das in der Lösung vorhandene Eisen nieder. Wenn dies vorbei ist, was sich aus der Farbe des Niederschlags zu erkennen giebt, wird die Lösung in ein gleiches Bad decantirt und mit 50% Blei-, Zink- oder Zinnoxyd versetzt. Beim Durchgang des Stromes lagert sich das Aluminium mit dem Metall des hinzugesetzten Oxyds auf der Kathode ab. — **113**. Bd. 10. p. 61.

Darstellung von Aluminium und Magnesium durch Reduction der aus ihren Ferrocyanverbindungen dargestellten Cyanverbindungen mittelst Zink. D. P. 39915 f. Fr. Lauterborn in München-Gladbach. Die Abscheidung des Aluminiums und Magnesiums erfolgt aus ihren Cyandoppelsalzen durch Schmelzen derselben mit Zink oder einem chemisch analog wirkenden Metalle, wobei je 2 Th. Cyanaluminiumcyannatrium bezw. Cyanmagnesiumcyannatrium und 1 Th. Zink verwendet werden. Es bilden sich dann beim Glühen im bedeckten Tiegel Cyanzinkcyannatrium als Schlacke und Aluminium bezw. Magnesium als Regulus. — **75**. p. 394.

Der Einfluſs des Siliciums auf den Zustand des Kohlenstoffs im Guſseisen. Ferd. Gautier bestätigt die Beobachtungen von Stead und Ch. Wood, welche beim Zusammenschmelzen von Roheisen mit kieselsäurehaltigem Eisen in einem Verhältniſs, daſs das dabei resultirende Eisen mindestens 2% Silicium enthielt, ein graues, feinkörniges, nach dem Schmelzen dünnflüssiges und für den Guſs sehr geeignetes Product gewannen. Verf. erklärt den Vorgang dieser Ueberführung von Roheisen in Guſseisen so, daſs das Silicium sich mit dem Eisen verbindet und dann die Löslichkeit des Kohlenstoffs vermindert wird, welcher sich als Graphit ausscheidet. Bei Gegenwart von Mangan gelingt die Ueberführung von Roheisen in Guſseisen nicht so leicht, weil das Mangan sich mit dem Kohlenstoff vereinigt und dadurch die Abscheidung des Letzteren verhindert. — **9**. t. 103. p. 1137. **113**. Bd. 10. p. 102.

Die specifischen Gewichte von Eisenerzen wurden, zwecks Berechnung der Hochöfenbeschickungen auf der Schwarzenberger Hütte wiederholt bestimmt. Es wog ein Kubikmeter

Brauneisensteine:

von Amberg Baiern mit ca. 50% Fe	2450	kg
„ Ranna	1515	„
„ Brambach	1688	„

Rotheisensteine:

von Irrgang	1797	kg
Geyer Kiesabbrände	1710	„

Magneteisensteine:

von Grube Christoph i. Schwarzwasserthale	2195	kg
„ Berggiesshübel reiche Stückerze	2394	„
„ „ ärmere Schicht	2206	„
„ „ Stückerz geröstet	2251	„
Walzschlacke von Erlahammer	2035	kg
Dolomit von Raschau	1580	„

— **31.** p. 476.

Ueber Phosphor im Eisen; v. B. W. Cheever. Nach den Untersuchungen an der Michiganer Universität tritt der Phosphor im Eisen sowohl als Phosphid, als auch in oxydirtem Zustande als Phosphat und Phosphit auf. Schädlich soll nur das Phosphid wirken, während das Phosphat als Schlacke fein eingemengt keinen Kaltbruch erzeugen solle. Das Roheisen hält nur Phosphid, während die Frischeisen, Puddel-, Bessemer-, Martin-Eisen und Stahl den Phosphor zum grofsen Theile als Phosphat führen. — Iron p. 252. **31.** p. 480.

Neuerungen in der Reinigung von Eisen und phosphatischen Eisenschlacken. Engl. P. 1796/1886 f. T. Trynam in London. Das geschmolzene Roheisen läuft in einen Flammofen mit neutraler oder basischer Bekleidung und wird dort mit basischer Schlacke behandelt. Die Metalloxyde der letzteren werden durch die Metalloide des Roheisens reducirt. Wenn das Eisen so reich an Silicium ist, dafs die Schlacke schliefslich mehr als 20 bis 25% Kieselsäure enthält, so wird Phosphorf. reducirt und Phosphor geht in das Metall. In diesem Falle mufs die Silicatschlacke abgestochen und frische Schlacke eingebracht werden, oder das entsilicirte Eisen kann nach dem Thomas-Gilchrist- oder nach dem Siemens-Verfahren behandelt werden. — **113.** Bd. 10. p. 102.

Entgasung und Rückkohlung entkohlten oder entkohlten und entphosphorten Eisens. D. P. 38577 f. Th. Rode in Düdelingen, Grofsherzogthum Luxemburg. Nach diesem Verfahren soll nach vollendeter Entkohlung bezw. Entkohlung und Entphosphorung des Roheisens in der sauren oder basischen Birne oder im Flammofen und nach Abfliefsenlassen des gröfsten Theiles der Schlacke zum Zwecke der Entgasung, Desoxydation und Rückkohlung mittelst Schaufeln oder anderer Geräthe eine Mischung eingetragen werden, deren Zusammensetzung für den basischen Procefs wie folgt hergestellt wird. Gemahlener gebrannter Kalk oder Dolomit werden mit heifsem, wasserfreiem Theer oder sonstigen kohlenstoffhaltigen Körpern nach Art der basischen

Ausfütterungsmasse in Knetmaschinen oder durch Umstechen mit der Schaufel so innig vermengt, dafs man eine breiartige Masse erhält, die sich jedoch noch mit der Schaufel abstechen läfst. Für den sauren Procefs tritt an die Stelle des gebrannten Dolomits: Sand, Thon, Chamotte oder Kieselguhr. Für den basischen Procefs eignet sich auch noch ganz besonders der natürliche Asphalt, der roh oder in gemahlenem Zustande unmittelbar Verwendung finden kann. — **75**. p. 187.

Reinigung von Roheisen und basischen Schlacken. Engl. Pat. 1796/1886 f. T. Twynam, 54, Minford Gardens, Middlesex. Die Reinigung erfolgt, indem man Eisen und Schlacken zusammen in einem Ofen mit basischem oder neutralem Futter behandelt. Für siliciumarmes phosphorhaltiges Roheisen dient ein Siemens-Ofen. Silicium, Kohlenstoff und Phosphor werden auf Kosten der Metalloxyde der Schlacke oxydirt, wodurch die Schlacke reicher an Phosphaten und ärmer an Metalloxyden, und das Eisen geeigneter für den basischen Procefs wird. Enthält das Eisen viel Silicium, so wird es mit so viel basischer Schlacke behandelt, dafs das Silicium des Eisens die Phosphate und Metalloxyde reducirt. Die resultirende Schlacke wird verloren gegeben und das siliciumfreie Eisen entweder mit frischer Schlacke behandelt oder direct in den basischen Procefs eingeführt. Wenn das Roheisen silicium-, aber nicht phosphorhaltig ist, so wird es mit basischer Schlacke in einem basisch oder neutral gefütterten Ofen behandelt, wobei ein reines Kohlenstoffeisen resultirt, sofern genügend basische Schlacke zugegeben ist, um die Bildung von zu stark kieselhaltiger Schlacke zu verhindern, welche Reduction von Phosphaten bewirken würde. — **89**. p. 772.

Anwendung von Flufsspath statt Kalkstein beim Umschmelzen und Reinigen von Eisensorten. In neuerer Zeit findet die Verwendung von Flufsspath statt Kalkstein als Zusatz resp. Flufs- und Reinigungsmittel für Giefserei- und Puddeleisen immer mehr Verwendung. Die Schlacke wird dadurch dünnflüssiger und scheidet sich vom geschmolzenen Metall rein ab. Das so lästige Verschmieren der Giefspfannen ist dadurch vollständig ausgeschlossen, sowie auch die vielen Unannehmlichkeiten der zähflüssigen, klebrigen Kalkschlacke vermieden sind, was zur Verminderung des Ausschufsprocentsatzes wesentlich beiträgt. Die dünnflüssige Schlacke legt sich in einer zusammenhängenden Schicht über das geschmolzene Metall und schützt dasselbe wirksam gegen jede nachtheilige Einwirkung des Gebläsewindes. Der Ofen bleibt rein und überzieht sich mit einer dünnen Glasur, wird glatt und blank und ist ohne weiteres zur nachfolgenden Schmelzung verwendbar, während bei Kalkzusatz ein mühsames Reinigen oder gar Ausmeisseln des Ofens erforderlich ist. Auf diese Weise hält sich der Ofen bei Zusatz von Flufsspath viel länger als bei Verwendung von Kalk. Die wichtigste Eigenschaft des Flufsspathes ist aber die, dafs er durch seine Neigung, die Verunreinigungen des Eisens, besonders das Silicium aufzunehmen, die Qualität des Eisens verbessert, so dafs die Giefsereiproducte sowohl reiner als auch namentlich zäher werden, womit wieder ein leichteres Verarbeiten der Gufsstücke auf den Drehbänken etc. verbunden ist. Auch braucht man nur eine geringe Quantität als Zusatz, so dafs dadurch die Preisdifferenz zwischen Flufsspath

und Kalkstein mehr als aufgehoben wird. — Oest. ung. Mont. u. Met. Ind. Ztg. **29**. p. 76.

Behandlung von Eisen und Stahl. Engl. P. 12894/1884 f. J. E. Sherman, Middlesex. Geschmolzenes Eisen oder Stahl wird behandelt mit Quecksilber oder mit Quecksilberverbindungen, welche durch Hitze leicht zersetzt werden. Das reinigend wirkende Metall kann der Charge im Puddelofen, im Converter oder in anderen Oefen zugesetzt oder auch dem aus den Schmelzöfen abgestochenen Metall in den Tiegeln vor dem Giefsen zugegeben werden. — **89**. p. 288.

Die moderne Stahlerzeugung; v. H. M. Howe. Classification des Stahles. Ursprünglich und auch heute noch in den deutschen und skandinavischen Ländern versteht man unter „Stahl" eine Verbindung des Eisens mit 0.3 bis 2% Kohlenstoff, welche die Eigenschaft besitzt, härtbar zu sein, oder — in zweiter Linie — Verbindungen des Eisens mit Chrom, Wolfram, Mangan, Titan etc., die sich ebenfalls durch grofse Härte und eine gewisse Zähigkeit auszeichnen. Von diesem Gesichtspunkte aus hat das internationale Comité des Amer. Inst. of Mining Engineers nachfolgende Classification des Eisens aufgestellt:

	Schmiedbar		**Nicht schmiedbar**
	Nicht härtbar: Eisen	Härtbar: Stahl	
Geschmolzen und zu einer schmiedbaren Masse gegossen.	Flufseisen Ingot iron Fer fondu	Flufsstahl Ingot steel Acier fondu	Roheisen.
Aus teigigen Theilchen zusammengesetzt, ohne vorherige Schmelzung	Schweifseisen Weld iron Fer soudé	Schweifsstahl Weld steel Acier soudé	

In den englischsprechenden Ländern und in Frankreich versteht man jedoch unter „Stahl" nicht blos das oben definirte Product, sondern auch „Flufseisen", so dafs eine völlige Begriffsverwirrung einzureissen droht. Die gegenwärtig in Amerika und England übliche Classification des Eisens ist etwa folgende:

	Schmiedbar		**Nicht schmiedbar**
	Durch Abkühlung nicht härtbar und enth. beigemengte Schlacken oder ähnliche Substanzen.	Durch Abkühlung härtbar, oder sowohl schmiedbar und hart, oder frei von beigem. Schlacken etc.	
	Eisen	Stahl	
Frei von Schlacken etc.		Flufsstahl und Flufseisen.	
Enth. Schlacken und ähnliche Bestandtheile	Schmied- oder Schweifseisen	Schweifsstahl	Roheisen Eisen

Ueber die Constitution des Stahles vermuthet der Verf., dafs derselbe aus einer Grundmasse von Eisen, die manchmal (wie in Flufseisen und ausgeglühtem Stahl) ganz oder fast reines Eisen ist, manch-

mal (wie in gehärtetem Stahl, Manganstahl etc.) eine Verbindung desselben mit einem Theile oder der Gesammtsumme der vorhandenen Elemente darstellt, und aus einer Anzahl unabhängiger in der Grundmasse ausgeschiedener Krystallindividuen besteht, die der Verf. der Kürze halber als „Mineralien" bezeichnet. Beide Bestandtheile wirken auf die mechanischen Eigenschaften des Stahles ein, doch erstere wahrscheinlich mehr als letztere. Da bei einem geschmolzenen Silicatgesteine beispielsweise im Voraus nicht angegeben werden kann, welche Eigenschaften und nähere Zusammensetzung dasselbe nach dem Erstarren besitzen wird, indem diese nicht nur von der chemischen Elementarzusammensetzung der geschmolzenen Masse, sondern auch von manchen anderen Umständen (wie z. B. der Art der Erstarrung etc.) abhängen, so ist es klar, dafs auch aus der chemischen Elementarzusammensetzung des Stahles nicht auf seine physikalischen Eigenschaften geschlossen werden kann. Hängen letztere doch von der Natur der Einzelbestandtheile des Stahles, sowie von ihrer Gröfse, Form und der Art ihrer Aneinanderlagerung ab. Unter diesen Umständen ist mit der Ermittelung der Elementarzusammensetzung des Stahles wenig gedient; es ist viel wichtiger, seine nähere Zusammensetzung zu ermitteln. Zu diesem Zwecke empfiehlt der Verf. die Benutzung des Unterschiedes im spec. Gew., in der Löslichkeit unter bestimmten Bedingungen, des magnetischen Verhaltens, in der Spaltbarkeit, im Glanz und in der Krystallform (mikroskopische Untersuchung). — **92**. vol. 43. p. 168. 186. **89**. Rep. p. 159.

Neuerungen in der Stahlfabrikation. Engl. P. 15357/1886 f. D. Brose in Pittsburgh. Um eine gründliche Wirkung der Endcharge von Ferromangan oder Spiegeleisen mit dem Eisen nach der Behandlung im Bessemerconvertor zu erzielen, bringt der Erfinder zugleich mit dem Ferromangan Kalkstein (vorzugsweise einen westpennsylvanischen Kalkmergel) in die Giefspfanne und giefst den Inhalt des Convertors darauf. Es erfolgt eine heftige Gasentwickelung, welche die Mischung bewirkt. — **113**. Bd. 10 p. 181.

Verfahren zur Entfernung von Kohlenstoff aus Stahl. Amer. P. 361795 f. Ed. D. Wassel, Pittsburg, Pa. Der Stahl soll durch Eintauchen in flüssige Schlacke der Einwirkung der letzteren unterworfen werden, bis genügend Kohlenstoff entfernt ist. — **29**. p. 608.

Die physikalischen Eigenschaften von Manganstahl. W. F. Barrett erhielt nach vielen Schwierigkeiten Manganstahl in Drahtform, indem er denselben durch Erhitzen bis zur Weifsgluth und Ablöschen in kaltem Wss. anliefs. Der Stahl enthielt $12{,}_5$ % Mn, war aufserordentlich hart, hatte das spec. Gew. $7{,}_{706}$ und war völlig unmagnetisch. Das spec. elektrische Leitungsvermögen pro 1 ccm ist nur $77{,}_{000}$ (C.-G.-S.) gegen das des Eisens gleich 9,800. Der Elasticitätsmodul ist für einen harten Manganstahldraht 16,800 kg pro 1 qmm, der des gewöhnlichen Stahls 18800. Die Belastung zum Zerreifsen war bei ersterem $164{,}_5$, bei letzterem nur 99 kg pro 1 qmm. Der Manganstahl läfst sich gut giefsen. Die hohe Festigkeit und Härte, die geringe Magnetisirbarkeit und sehr grofse Elasticität bei Deformationen machen den Manganstahl sehr werthvoll, z. B. für Bodenplatten bei Dynamomaschinen, Panzerplatten für Schiffe, Stahlschienen, Kettenkurbeln etc. Die Ablenkung

der Compafsnadeln würde in, mit Manganstahl gebauten Schiffen ganz unmerklich werden. — Proc.of the Roy. Dublin Soc.; Beibl. **2.** Bd. 11. p. 471. **89.** Rep. p. 161.

Herstellung von Ferromangan; v. Henderson. Englische Regenerativ-Flammöfen mit Graphitboden, auf welchem ein angefeuchtetes Gemenge von pulverisirtem Manganerz, gelöschtem Kalk und Kohlenklein 15—20 Stdn. erhitzt wird. Preis per t 1120 M. — **28.** Bd. p. 399. **43.** p. 23.

Schmiedeeisen und Stahlgüsse. E. P. 8269/1885 f. C. G. Wittenström, Stockholm. Unmittelbar vor dem Giefsen giebt man zu dem geschmolzenen Metall in den Tiegel eine geringe Quantität Aluminium oder Aluminiumlegirung. Hierdurch wird das Metall flüssiger und liefert vollkommenere Güsse. — **89.** p. 1461.

Hämmerbarer Gufs. E. P. 14136/1885 f. J. Lewthwaite, Halifax, Yorkshire. Das geschmolzene Metall fliefst aus dem Hohofen in eine Bessemerbirne oder einen anderen Entkohlungsapparat, in welchem es mit gepulvertem Titaneisenerz behandelt wird. Ist nach dem Processe das Metall zu heifs oder zu flüssig, so giebt man Eisenabfälle oder eine neue Portion Erz hinzu. Das Titanerz kann dem Metall auch zugesetzt werden, wenn es aus dem Entkohlungsapparat in die Giefskelle fliefst. — **89.** p. 446.

Die Mikrostructur verbrannten Eisens; v. H. Wedding. Das verbrannte Eisen charakterisirt sich durch die Lockerung des Zusammenhanges zwischen den einzelnen, das feste Eisen zusammensetzenden Krystallen. Diese Lockerung kann bei einer dem Schmelzpunkte nahekommenden Temp. in Folge Bildung neuer Krystalle, oder bei geringeren Temp. in Folge Entfernung der Krystalle von einander (Ueberschreitung der Elasticitätsgrenze) geschehen, derart, dafs bei nachträglicher Abkühlung das Anfangsvolumen nicht wieder erreicht wird; sie kann auch in Folge einer chemischen Veränderung stattfinden, welche stets in einer Aufnahme von Sauerstoff besteht. — In allen Fällen ist das äufsere Ansehen ziemlich gleich, das Gefüge ist grobkörnig, die einzelnen unterscheidbaren Körner haben eine mehr oder minder glänzende Oberfläche; Festigkeit und Dehnung sind vermindert. Beim Wiederbeleben gilt es, dieses grobkörnige Gefüge zu zerstören, bei gleichzeitiger Annäherung der zerspaltenen Krystalle durch Hämmern oder Walzen allein, oder durch die gleichzeitige Reduction der Oxyde. Das Eisenoxyd (der Regel nach Fe_3O_4) läfst sich mit Sicherheit auch ohne Herbeiführung des Schmelzpunktes reduciren. Die Frage, welche Methode zur Wiederbelebung verbrannten Eisens anzuwenden sei, ob Erhitzung unterhalb des Schmelzpunktes oder Erhitzung mit Schmelzung, ist auf wissenschaftlichem Wege schwer zu beantworten. Zur praktischen Lösung der Aufgaben, welche mit der Beurtheilung verbrannten Eisens zusammenhängen, regt Verf. zum Studium der mikroskopischen Schliffe an und theilt einige in der Königl. chemisch-technischen Versuchsanstalt zu Berlin damit gewonnene Resultate mit. Es wurden im Ganzen 16 Proben ausgeführt. Die Ergebnisse können vorbehaltlich späterer Correcturen in folgenden Sätzen zusammengefafst werden: 1. verbrannter Stahl läfst niemals das glänzende Netzwerk von Homogeneisen hervortreten, welches das unverbrannte Product

charakterisirt; 2. das Netzwerk verschwindet umsomehr, je sauerstoffhaltiger der Stahl wird; 3. weifse, der Regel nach glänzende Flächen treten (in unangelassenen Schliffen) um so häufiger und deutlicher auf, je verbrannter der Stahl ist und je grobkörniger seine Structur geworden ist; 4. sobald die Verbrennung bis zur Kieselsäurebildung vorgeschritten ist, zeigen sich bei noch feinkörniger Structur tropfenförmige Ausscheidungen an Stelle des Krystalleisens; 5. stark verbrannter, grobkörnig gewordener Stahl läfst deutliche Scheidungslinien der einzelnen, in sich noch weiter zerklüfteten Körner erkennen; 6. wiederbelebter, nicht kieselsäurehaltiger Stahl ist von gesundem nicht zu unterscheiden, und 7. wiederbelebter kieselsäurehaltiger Stahl zeigt zwar eine innigere Vereinigung der Körner, läfst aber noch deutlich die Trennungslinien erkennen. — **48. 49.** p. 158.

Zur Regeneration verbrannten Stahls wird empfohlen keine der üblichen und vielfach empfohlenen Salben, Harz- und Oelmischungen etc. anzuwenden, sondern den Stahl langsam bis auf kirschroth zu erwärmen und ihn einfach in kochendes Wss. zu tauchen, bis dasselbe nicht mehr sprudelt. Man soll das Stück noch einmal kirschroth erwärmen, neuerdings in das kochende Wss. tauchen, dann wieder kirschroth erwärmen und schliefslich in kaltem Wss. ablöschen — **49.** p. 118.

Stahlhärtemittel. Die Adam Schäfer'sche Flüss., die zur Verbesserung der Qualität vieler Stahlsorten dient, besteht der Hauptsache nach aus gewöhnlichem Harze, Leinöl, Glycerin und gepulverter Holzkohle, welche Mischung, nachdem sie innig vermengt wurde, erhitzt wird. Der hellrothglühende Stahl wird in die Flüss. getaucht, nach geschehener Abkühlung in derselben wieder erhitzt und auf eine der gewöhnlichen Methoden entweder in Wss., Oel oder leichtflüssigen geschmolzenen Metallcompositionen dem Härtungsprocesse unterzogen. Der Effect, den dieses Verfahren verursacht, soll sich besonders bei verbranntem Gufsstahl zeigen, der durch dasselbe seine ursprünglichen Eigenschaften wiedergewinnt, während weichere Stahlsorten hierdurch die Vorzüge des Gufsstahles erlangen. Aus Bessemerstahl hergestellte Werkzeuge, welche auf gewöhnliche Weise nicht gehärtet werden können, können nach Durchführung des oben bezeichneten Processes zum Schneiden von Gufsstücken verwendet werden, welchen oft die besten aus Wolframstahl gefertigten Werkzeuge widerstehen. Die Structuren der Bruchflächen zweier aus einer Stahlsorte bestehenden Werkzeuge, von welchen eines das Schäfer'sche Bad passirt hat, zeigen dieselben Unterschiede wie Bruchflächen feinen Gufsstahles und einer groben Stahlsorte. — **103. 49.** p. 110.

Einsatzhärtung. Engl. Pat. 11311/1885 f. J. Robb, Dundee, Forfarshire. Das Eisen wird rothglühend in eine Mischung aus folgenden Stoffen getaucht: Blutlaugensalz 1 lb., Steinsalz 2 lbs., Knochenstaub $2^1/_2$ lbs., Holzkohle 2 oz. und Salzsäure $^1/_2$ pint. Das Metall wird dann nochmals erhitzt, für einige Minuten wieder in die Mischung und hierauf, während es noch heifs ist, in kaltes Wss. getaucht. Die Mengenverhältnisse der Stoffe können variiren, und in einigen Fällen kann etwas Kalk zugegeben werden. — **89.** Rep. p. 113.

Verfahren zur Entfernung des Glühspans, bezw. zur Verhütung der Bildung desselben an Stahl- oder Eisendraht beim Weichmachen

des Drahtes. D. P. 37998 f. G. Printz jun. in Aachen. Der Draht wird unter Luftzutritt geglüht, nachdem man denselben mit einem Ueberzuge aus Borax oder anderen sauren borsauren Alkalien oder den Cyanverbindungen der Schwermetalle versehen hat. — **75.** p. 2.

Ausglühen von Draht. Nach (Amer. Pat.) Sawyer wird der Draht auf eine Metallspule gewickelt, diese in ein ringförmiges Gefäfs gelegt, welches mit Sand ausgefüllt wird, worauf man das Ganze erhitzt und abkühlen läfst oder in eine Kühlflüssigkeit taucht. — **103.** p. 165.

Das Biegen von Gufseisen. Ein flachgestaltetes Gufsstück von 300 Pfd. Schwere sollte in seiner Längsrichtung an zwei Stellen gebogen werden. Zu diesem Zwecke wurde durch zwei Alkoholflammen das Gufseisenstück an den zu biegenden Stellen erwärmt. Nachdem die Erwärmung etwa bis zu jener Temp. gediehen war, bei welcher gehärteter Stahl strohgelb anläuft, wurde auf die obere, den Flammen abgekehrte Stelle des Gufsstückes mit Hülfe eines belastenden Hebels ein Druck ausgeübt, und die Lampen nach und nach an verschiedene Stellen gebracht. Den vereinten allmählichen Einwirkungen von Wärme und Druck gab das Eisen nun nach, so dafs das Gufsstück thatsächlich die Biegung annahm, welche erzeugt werden sollte, und die sich durch sonstige Bearbeitung, Behobeln u. dgl. nicht mehr hätte herstellen lassen. Die durch die Lampen erzeugten Ansätze auf dem Gufseisen wurden durch Abreiben mit Schmirgelleinwand entfernt. Aus diesen Ausführungen wird der Schlufs gezogen, dafs es wohl möglich ist, Gufseisen in beachtenswerthem Grade zu biegen oder gerade zu richten, unter der Voraussetzung, dafs man das Eisen einer sorgsamen Behandlung bei sehr geringer Wärme und gleichzeitiger Einwirkung eines angemessenen gleichförmigen Druckes unterwirft. Ausdrücklich verdient indessen hier noch erwähnt zu werden, dafs das in Amerika, wo die erwähnten Versuche ausgeführt wurden, hergestellte Gufseisen durchweg eine erheblich bessere Qualität zeigt, wie das bei uns erzeugte. — **63. 10.** p. 187. **49.** p. 181.

Um in gehärteten, blau angelassenen Stahl kleine Löcher zu bohren, ohne dafs die Bohrer brechen, dürfen dieselben nur so weit, als der Schnitt geht, ganz vorn, hart sein, es kann dann höchstens bei zu starkem Druck sich etwas abbröckeln, aber nicht brechen. Um aber die Bohrer, stärkere oder schwächere, bis auf den richtigen Punkt sicher und nicht weiter zu härten, kann dies direct mit freier Hand nicht bewirkt werden, weil die Hand, da die schwachen Bohrer aus dem Feuer in der Schnelligkeit abgeschreckt oder gekühlt werden müssen, nicht geeignet ist, den Härtepunkt genau treffen zu können. Ebenso mufs auch der Härtestoff einen gewissen Widerstand und den erforderlichen Wassergehalt haben, dafs man des sicheren Erfolges gewifs sein kann. Will man nun einen ganz schwachen Zapfenbohrer härten, so bindet man denselben quer in der Mitte an ein ganz schwaches Drähtchen von etwa 20 cm Länge fest, und wenn dann der Bohrer in seiner gehörigen Hitze ist, fährt man mit demselben in eine ganz nahe am Feuer bereit gehaltene, frisch angeschnittene Kartoffel, welche hierzu die besten Eigenschaften hat, so dafs es schon genügt, wenn der Bohrer nur angetupft wird und je nach Verhältnifs des Drahtes auch nicht weiter hart werden kann. Um nun mit einem solchen Bohrer harte Sachen zu bohren, darf man aber nicht wie gewöhnlich schnell

bohren, sondern mufs mit dem Drehbogen ungefähr jede Secunde nur einen Zug machen, dann greift der Bohrer, trocken oder mit Petroleum, gewifs sehr scharf an. Man kann natürlich auch andere Sachen mit einem solchen Bohrer bearbeiten, er wird viel länger halten als alle anderen. — Allg. Journ. f. Uhrm. **49.** p. **45.**

Lösungsmittel für Eisenrost. Die verrosteten Gegenstände werden in eine ziemlich gesättigte Lösung von Zinnchlorid gebracht und nach der gröfseren oder geringeren Dicke der Rostschicht 12—24 Stdn. darin belassen, hierauf zuerst mit Wss., dann mit Ammoniak abgespült und schnell abgetrocknet. Ein grofser Ueberschufs an Säure im Bade ist zu vermeiden, weil sie dann das Eisen selbst angreift. — **48. 49.** p. 238.

Fabrikation von Metalllegirungen. Engl. P. 4956 f. H. Kesterton in Birmingham. Der Erfinder will Mangan in Legirung mit einem weniger oxydabeln Metall wie Aluminium, Wolfram, Nickel oder Zinn als Ersatz für Nickel, bei Herstellung von Neusilber u. dergl. gebrauchen. — **113.** Bd. 9. p. 348.

Ueber Legirungen des Platins, Eisens und Kupfers. E. Maumené hat gelegentlich der thermo-elektrischen Messung hoher Temp. gefunden, dafs Eisen sich ziemlich reichlich in geschmolzenem Kupfer löst, Platin dagegen weniger. Unter einer Boraxdecke gelang es aus den 3 Metallen eine bestimmte Legirung herzustellen, welche sich leicht mit einem Ueberzug von Eisenoxyd und kohlensaurem Kupfer selbst in einem nicht besonders feuchten Raum bedeckt. — **98.** vol. 47. p. 39. **113.** Bd. 10. p. 103.

Vereinigung von Nickel etc. mit Platin. Engl. Pat. 1473/1886 f. La Société de Laminage du Nickel, Paris. Platten oder Bleche von Nickel oder seinen Legirungen und von Platin oder Silber, sowie deren Legirungen werden mit einander vereinigt, indem man sie mit den gereinigten Oberflächen aufeinander legt und dann der Einwirkung von Hitze und Druck unterwirft. Die zu vereinigenden Stücke erhalten behufs Verhinderung des Zutritts der Luft eine Hülle von Eisen-, Kupfer- oder anderem Metallblech, wobei man eine Zwischenschicht von Magnesia oder Kalk anwendet, um das Anhaften der Hülle an die zu vereinigenden Stücke zu verhindern. Nickeldrähte können mit Platin überzogen werden, indem man Platinblech um einen Nickelkern wickelt und dann wie angegeben behandelt. — **89** p. 721.

Eine neue Aluminium-Legirung, durch welche alle bei Bearbeitung und Schweifsung des Aluminiums auftretenden Schwierigkeiten beseitigt werden, soll durch Zusammenschmelzen von 100 Th. Aluminium mit 10 Th. Zinn entstehen. Die Legirung ist weifser, als Aluminium und, da ihr spec. Gew. $2{,}_{85}$ beträgt, nur wenig schwerer, als dieses. Sie wird von den meisten Stoffen weniger angegriffen, als das reine Aluminium und schweifst ebenso leicht wie Messing, ohne dafs eine besondere Vorrichtung dazu nothwendig wäre. — Schweiz. Bauztg. **61. 49.** p. 237.

Eine Legirung, welche sich beim Abkühlen ausdehnt, kann aus 9 Th. Blei, 2 Th. Antimon und 2 Th. Wismuth hergestellt werden; dieselbe eignet sich vortrefflich, um kleine Löcher und schlechte Stellen in Gufseisen auszufüllen. — **101 a. 49.** p. 53.

Rothgufs. Um eine grofse Härte, verbunden mit äufserster Biegsamkeit, im Rothgufs ohne Zusatz von käuflicher Phosphorbronce zu erzielen, bedient man sich mit grofsem Vortheil des grünen Flaschenglases. Zu diesem Behufe stöfst man das Glas in einem Mörser zu Staub und nimmt auf 25 kg Einsatz (bezw. Schmelzgut) $^1/_2$ kg = 2 %. Dabei ist zu beachten, dafs das Glas auf den Boden des Schmelztiegels, und zwar die ganze Quantität, gebracht wird, so dafs das Metall darüber zu liegen kommt. Der erhaltene Guss ist sehr hart und läfst sich kaum bearbeiten. Diese Legirung eignet sich vortrefflich als Zusatz für jede andere Legirung. Will man die Legirung als solche zum Gusse von Arbeitsstücken verwenden, so mufs man 1 % Manganoxyd unter das Metall gemengt einsetzen. — **71. 49.** p. 230.

Benutzung der Rothgufs-Drehspähne als Schmelzgut. Die Drehspähne von Rothgufs (oder auch von Gelbmetall) werden für sich geschmolzen und im Schmelzprocefs mit Manganoxyd versetzt, und zwar nimmt man auf 100 kg Spähne 5 kg Mangan. Beim Einsetzen zum Schmelzen ist es vortheilhaft, den Boden des Graphittiegels mit Manganoxyd 1 cm hoch zu bedecken; dann kommt eine Lage Spähne etwa 3 cm hoch, hierauf Mangan und so fort, bis der Tiegel voll ist. Sobald die Spähne schmelzen, setzt sich jeder darin enthaltene Unrath oben ab und ist leicht mit einem Graphitlöffel zu entfernen. Das Schmelzgut wird am besten in sogen. Könige (quadratische Stücke) gegossen. Nach dem Erkalten derselben haut man jeden König an, um nach der Bruchfläche die Qualitäten festzustellen, oder für spätere Mischungen mit neuem Schmelzgut zu sortiren. Das auf diese Art geschmolzene Metall zeigt eine röthliche, nahezu kupferige Bruchfläche und ist äufserst zähe gegen Bruch und dicht. Auch zu neuem Schmelzgut empfiehlt sich ein Zusatz von Manganoxyd, jedoch nur $2^1/_2$ %. Ein Bedecken des Tiegels mit Talg, Fett, Pech etc. mufs aber bei dieser Methode unterbleiben. — **130 a. 49.** p. 215.

Darstellung von Lagermetallen; v. A. Krupp. Die sogenannten Lagermetalle, die man besonders bei schweren Achsen und bei solchen, die sich rasch umdrehen, in Anwendung bringt, sind in den meisten Fällen sehr kupferreiche Legirungen, deren Kupfergehalt zwischen 80 und 90 % liegt und die demgemäfs zu den eigentlichen Broncen zu zählen sind. Die kupferreichsten unter diesen Legirungen haben die schätzenswerthe Eigenschaft, sich in der Hitze schmieden zu lassen, indefs den kupferärmeren diese Eigenschaft fehlt. Nachstehende Tabelle giebt die Zusammensetzung einiger wichtiger, hierher gehöriger Legirungen neben den Zwecken, zu welchen sie gewöhnlich verwendet werden an.

Lagermetalle.

	Kupfer	Zink	Zinn
Für Locomotiv-Achsen	85	14	—
„ „	82	8	10
„ Achsen von Eisenbahnwagen	82	18	—
„ „ „ „	84	16	—
„ „ „ „	75	2	20
„ verschiedene Achsen	73,7	2,1	14,2
„ „ „ mittelhart	69,55	5,88	21,77
„ „ „ hart	82	2	16
„ „ „ sehr hart	88,8	11,2	—

Maschinenmetalle für verschiedene Zwecke.

	Kupfer	Zink	Zinn	Blei
Für Zahnräder	91,3	8,7	—	—
„ Schlagstempel	83,3	16,7	—	—
„ Dampfpfeifen	80	2	17	—
„ „	81	2	16	—
„ Hähne	88	2	10	—
„ Wagenradbüchsen	87,7	2,6	9,7	—
„ Stopfbüchsen	86,2	3,6	10,2	—
„ mechanische Instrumente	81,2	5,1	12,8	—
„ Feilen	64,4	10	17,6	8,6
„ „	61,5	7,7	30,8	—
„ Stackeln	85,79	4,93	9,78	—
„ Gewichte	90	2	8	—
„ Gufs (zum Vergolden)	79,1	7,8	13,1	—
„ „ „ „	77,2	7	15,8	—
„ Kolbenringe	84	8,8	2,9	4,3
„ Schaufeln (hämmerbar)	50	16,4	33,6	—
„ Knöpfe (weifs)	57,9	36,8	5,3	—
„ Blech (zu geprefster Waare)	63,88	30,55	5,55	—
„ kleine Gufsgegenstände	94,12	—	5,83	—

— Deutsche Gewerbe-Zeitung. **82. 49.** p. 197.

Säurebeständige Bronce. Débié giebt hierfür folgendes Recept: 15 Th. Kupfer, 2,34 Th. Zink, 1,82 Th. Blei, 1,0 Antimon. Diese in einem Tiegel geschmolzene Legirung läfst sich wie gewöhnlich bearbeiten und soll an Stelle von Blei als Futter für Sulfitkocher geeignet sein. — **49.** p. 231. **57.** p. 599.

Zerreifsversuche mit Broncen verschiedener Legirungen; v. Beuling. Die untersuchten Kupfer-Zinn-Legirungen, nämlich 1) ohne jeden weiteren Zusatz, also gewöhnliche Bronce oder Rothgufs, 2) mit Zusatz von Mangankupfer: Manganbronce, und 3) mit Zusatz von Phosphorkupfer und Phosphorzinn: Phosphorbronce entstammten der Giefserei des Verf. Die erforderlichen Stangen wurden theils in trockene Sandformen, theils in Kokillen gegossen und auf 25 mm Durchmesser abgedreht. Es ergab sich Folgendes:

	Tragkraft in kg pro 1 qmm	Dehnung in mm auf 200 mm Länge.
1. Rothgufs	24,24	16
2. Manganbronce: a) erster Versuch	19,25	5
b) zweiter „	19,50	5,5
3. Phosphorbronce:		
a) in getrockneten Sandformen	26,00	23,5
b) „ Kokillen	29,60	21,5

Die Manganbronce steht daher hinter der Phosphorbronce und dem Rothgusse zurück. Guter Rothgufs kommt der Phosphorbronce sehr nahe, dafs letztere jedoch in Folge ihrer hohen Tragfähigkeit und ihrer Gleichmäfsigkeit als das beste Broncemetall bezeichnet werden mufs, unterliegt keinem Zweifel. Die Tragfähigkeit wird durch Giefsen in eiserne Formen erhöht, wahrscheinlich auch durch einen kalten Zustand der Sandformen. Die Härte läfst sich bei der Phosphorbronce durch erhöhten Phosphorzusatz, ohne merkliche Verringerung der Zähigkeit, beliebig steigern, während gewöhnlicher Rothgufs nur durch Zinn-

zusatz härter gemacht werden kann, dabei aber an Zähigkeit einbüfst. — **56.** p. 117. **89.** (Rep.) p. 59.

Zinkeisen; v. H. N. Warren. Zinkeisen, das als Legirung wegen seiner grofsen Sprödigkeit werthlos ist, verspricht für die Pyrotechnik wegen seines glänzenden Lichtes beträchtlichen Werth zu erlangen. Es besitzt auch theoretisches Interesse als Legirung zwischen einem leicht verdampfbaren und einem nicht verdampfbaren Metall und schliefslich erhält man mittelst desselben am leichtesten fein vertheiltes Zink für Fälle, in denen die Gegenwart von Eisen nicht hinderlich ist. Das beste Verfahren zur Herstellung der Legirung ist das folgende. 1—2 lbs. (1 lb. = $0{,}_{453}$ kg) Zink werden in einem Thontiegel auf den Schmelzpunkt erhitzt, dann 3—$3{,}_5$ ozs. (1 oz. = $28{,}_{35}$ g) wasserfreies Natriumferrochlorid auf die Oberfläche des geschmolzenen Zinks geworfen und der Deckel sofort auf den Tiegel gelegt. Es findet eine heftige Reaction statt unter Bildung der Legirung gemischt mit Zinkchlorid ($Zn + FeCl_2 = ZnCl_2 + Fe$). Der Ueberschufs des Zinks legirt sich mit dem reducirten Eisen zu dem äufserst spröden und mit gröfster Leichtigkeit zu pulverisirenden Zinkeisen. — **8.** vol. 55. p. 100. **89.** Rep. p. 66.

Verfahren der Metallbearbeitung mittelst direct angewendeten elektrischen Stromes. D. P. 38011 f. N. von Benardos und St. Olszewski in St. Petersburg. Das zu bearbeitende Metallstück bildet den einen Pol einer Elektricitätsquelle, während der andere durch einen mittelst einer Hülse an einem Handgriff befestigten Kohlenstab gebildet wird. Nähert man den letzteren dem Metallstück genügend, so wird an der betreffenden Stelle ein Volta'scher Bogen erzeugt und das Metallstück wird dort durch die Hitze des elektrischen Bogens zum Schmelzen gebracht. Auf diese Weise lassen sich die mannigfachsten Arten der Metallbearbeitung, so das Durchlochen von Metallflächen, das Zusammenschmelzen u. s. w. bewirken. — **49.** p. 183. **75.** p. 67.

Laffitte's Schweifsverfahren. Behufs Schweifsens grofser Flächen werden zwischen dieselben aus dünnem Drahtgewebe bestehende Platten gebracht, welche zu beiden Seiten mit Schweifspulver bedeckt sind. — **43.** Bd. 45. p. 469. **48.** (1886.) p. 685.

Composition zum Schweifsen. Amer. Pat. 355395/1887 f. H. G. Hicks, Worcester, Mass. Die Composition zum Schweifsen, Härten und Raffiniren von Stahl besteht aus Borax, Salmiak, Eisencarbonat und Braunstein. — **89.** Rep. p. 113.

Löthen mit trockenem Chlorblei. Das Verfahren besteht darin, dafs die Löthbahn des erhitzten Kolbens mit dem trockenen Chlorblei in Berührung gebracht, und nachdem dasselbe zum Schmelzen gelangt ist, das zu übertragende Loth, sowie bei dem bisherigen Verfahren aufgenommen und auf die zu verbindende Fuge übertragen wird. Es gelingt auf diese Weise leicht, Blei, Zink, Kupfer, Messing, Eisen mit oder ohne Anwendung von Löthwasser mit Blei zu löthen. Diese vermittelnde Rolle des Chlorbleies für Löthzwecke bewährt sich auch, um Metallüberzüge auf trockenem Wege durch Aufschmelzen eines Metalls auf das andere herzustellen, indem die zu überziehenden Gegenstände entweder nach einander oder gleichzeitig mit geschmolzenem Chlorblei und dem den Ueberzug abgebenden Metalle in Berührung gebracht

werden. Je nach der Form des zu überziehenden Gegenstandes kann das Schmelzen auf ihm selbst vorgenommen oder der Ueberzug durch Eintauchen desselben in die geschmolzenen Stoffe bewerkstelligt werden. Auf diese Weise wurden Kupfer, Messing und Eisen mit Zink, Zinn und Blei überzogen. Die Vorzüge dieses Verfahrens bestehen in der Ersparnifs an Zeit und Materialkosten und ferner darin, dafs auch Blei mit Blei mit dem Kolben gelöthet werden kann. — D. Chem.-Ztg. **19.** **49.** p. 237.

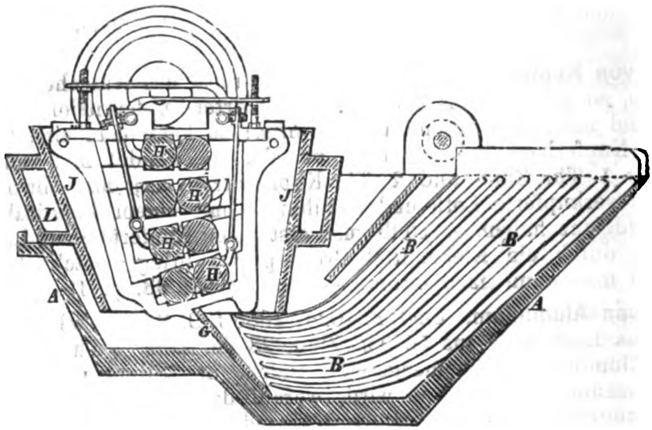
Löthen von Kupfer. Will man dem Kupferloth das Aussehen von Kupfer geben, so soll man das Loth mit concentrirter Kupfervitriollösung befeuchten und mit einem Eisendraht berühren; so kann man eine beliebig dicke Kupferhaut bekommen. Für Messing wendet man eine Mischung von 1 Th. Zink- und 2 Th. Kupfervitriol an; man bringt diese auf das verkupferte Loth und berührt es mit einem Zinkdraht. Will man Goldglanz haben, so stellt man erst einen Kupferüberzug her, auf den man durch ein Klebemittel Broncepulver bringt; nach dem Trocknen soll man dann nachpoliren. — **49.** p. 222. **63.** p. 19.

Löthen von Aluminium. Engl. P. 10237/1885 f. O. M. Thowless in Warwick. Das Loth wird aus 55 Th. Zinn, 23 Th. Zink, 5 Th. Silber und 2 Th. Aluminium zusammengesetzt, indem das Silber mit dem Aluminium zusammengeschmolzen wird, worauf das Zinn und zuletzt das Zink hinzugefügt wird. Die zu vereinigenden Flächen, die völlig blank sein müssen, werden in eine schwache Lösung von Alkali oder Cyankalium getaucht, gewaschen und getrocknet. Dann werden sie in einer Spiritusflamme angewärmt, mit dem Loth versehen und zusammengedrückt. Dann wird bis zum Schmelzpunkt des Lothes erhitzt, ohne dafs irgend ein Flufsmittel angewendet zu werden braucht. — **113.** Bd. 9. p. 348.

Zum Verkupfern von Zinkplatten werden folgende Bäder empfohlen: Um die Zinkplatte mit einer harten, aber sehr dünnen Kupferschicht zu überziehen, taucht man sie in ein aus 100 Th. gesättigter Kupferchloridlösung (40 Th. Kupferchlorid und 60 Th. Wss.), 150 Th. Ammoniak und 3000 Th. Wss. zusammengesetztes Bad. Will man eine sehr feste Verkupferung erhalten, so fügt man dem Bade eine gesättigte Lösung von blausaurem Kali in Wss. zu, bis das Blau der ersten Mischung ziemlich verschwunden ist. Diese Verkupferung geht zwar etwas langsamer vor sich, als jene auf galvanischem Wege, ergiebt aber fast eben so gute Resultate. Für mit dem Stichel oder der kalten Nadel gravirte oder mit Stempeln geschlagene Platten bedient man sich am zweckmäfsigsten einer Mischung von blausaurem Kupfer mit neutralem schwefelsaurem Kali, der man eine andere Mischung von in Wss. bis zur Sättigung aufgelöstem schwefelsaurem Kupfer und mit blausaurem Kali gesättigtem Wss. zusetzt. Ist die vollständige Auflösung des Niederschlags und die Entfärbung der Flüssigkeit erfolgt, dann ist das Bad zur Benutzung bereit. Setzt man den vorhergehenden Reagentien Zinksulfat oder Chlorzink zu, so erhält man ein sehr gutes Messingbad, das man mit Hülfe eines einzigen elektrischen Elements auf die Zinkplatte einwirken läfst. In beiden Fällen kann man statt der Anwendung vollständig gesättigter Bäder ihnen ein Viertel bis zu einem Drittel ihres Volumens gewöhnliches Wss. zusetzen. Als

zweckmäfsigstes Bad für hartes Verkupfern ist das zweite Bad zu betrachten. — Mon. de la Photogr. **82.** **49.** p. 142.

Vorrichtung zum Ueberziehen von Metallplatten mit Zinn oder anderen Metallen. D. P. 38158 f. D. Ed. R. Lewis und P. Jones in Dyffryn Iron and Tin Plate Works, Morisson, Swansea, England. Der Apparat ist mit Stäben *B* versehen, welche an der Stelle, wo die zu überziehenden Bleche in das in dem Behälter *A* befindliche Bad eintreten, einen Rost bilden, zwischen dessen Spalten die Bleche eine Zeit lagern, um



dann jedes für sich, ohne die übrigen Bleche im Roste zu beeinflussen, mittelst des Mundstückes *G* den über einander angeordneten Walzen *H* zugeführt zu werden. Der Luftcanal *L* dient zur Regulirung der Temperatur in dem Behälter *I*. — **75.** g. 147.

Ungleichmäfsige Vernickelung. Zu schwacher Strom ist in der Regel die Ursache, dafs sich Zink nicht sofort vernickeln will und mifsfarbig wird. Zink entwickelt beim Einhängen in ein Nickelbad sofort einen Strom, da Zink und Nickel in der elektrischen Spannungsreihe weit von einander abstehen; ist dieser Strom stärker, als der Batteriestrom, so wird letzterer sehr geschwächt, oder sogar ganz aufgehoben, so dafs eine Vernickelung nicht stattfinden kann. Es ist daher gut, wenn man einen Galvanometer oder Stromrichtungsanzeiger in die Drahtleitung einschaltet; an dem Ausschlag der Nadel kann man sofort erkennen, ob die ungenügende Stromstärke Schuld ist. Auch erkennt man an der Nadel, wenn trotz richtig zusammengesetzter Batterie, deren Stärke also unzweifelhaft ist, dennoch kein Strom in's Bad geht, weil die Contactstellen nicht überall rein sind. Ist die Vernickelung überall gleichmäfsig erfolgt, dann kann man den Strom auch wieder schwächen. Stärke des Anfangsstromes etwa 4 Volt. — Das Dunkel und Fleckigwerden der Vernickelung bei genügend starkem Strome kann viele Ursachen haben; meistens ist das Bad alkalisch, was man durch einen Streifen Lackmuspapier sofort feststellen kann; durch Zugabe der entsprechenden Säure wird diesem Fehler abgeholfen. Auch kann die Reinigung der Waare nicht gründlich genug gewesen sein, oder es sind Fehler im Nickelbade vorhanden. Sieht man z. B. krystallinische Ablagerungen, so ist das Bad zu concentrirt und man mufs Wss. zusetzen; enthält die Lösung zu wenig Nickel, so mufs das entsprechende Nickelsalz zugesetzt werden; endlich kommt

es auch vor, dafs die Nickelsalze nicht rein genug waren, namentlich Kupfer enthielten, das auch im Stande ist, unansehnliche und dunkle Verfärbungen hervorzurufen. Ein zu starker Strom ist oft Veranlassung, dafs in den tiefsten Stellen sich ein eigenthümliches Grau entwickelt, während die übrige Fläche schön weifs bleibt; durch die Galvanometernadel läfst sich diese Ursache leicht erkennen. — **103.** **49.** p. 142.

Verfahren zum Verzinken von Eisenblechen. D. P. 38284 f. J. A. du Rietz in St. Petersburg. Zum Verzinken wird ein Bad aus Blei und Zink angewendet, in welchem die beiden Metalle in einer mit einer Scheidewand versehenen Pfanne wie in einem communicirenden Rohre angeordnet sind, so dafs die zu verzinkenden Gegenstände zuerst durch das flüssige Blei und dann durch die niedrigere Zinkschicht in dem anderen Schenkel gezogen werden. Dadurch werden die Gegenstände in dem flüssigen Blei, unter Ausschlufs von Oxydation und der Beschränkung des Zinkbades auf eine geringe Höhe, vorgewärmt, und es wird die Bildung von Hartzink möglichst vermieden und eine dünne sehr haltbare Zinküberzugschicht erzielt. Zur Ausführung dieses Verfahrens dient ein mit Feuerung *F* versehener Kessel *M* mit feuerfesten Seitenwänden, einer feuerfesten Scheidewand *N* und den Eisenträgern *e*, welche ganz unter Blei liegen. — **75.** p. 147. **49.** p.

Fig. 1.

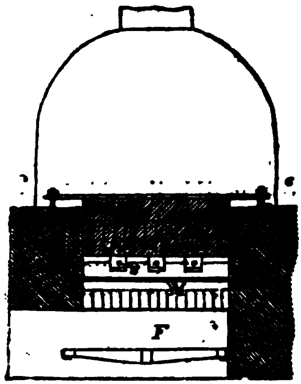
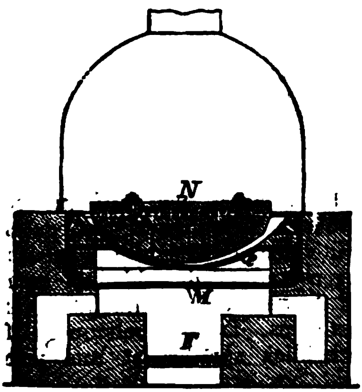


Fig. 2.



Verfahren, Eisenwaaren mit einer widerstandsfähigen Schicht von Silber-Zinn-Legirungen zu versehen. D. P. 37950 f. J. Brandt in Berlin. Die gereinigten Eisenwaaren werden durch Eintauchen in ein Bad von geschmolzenem Zinn mit 10 bis 20% Silbergehalt und darauf folgendes Ablöschen zunächst mit einer schwerer schmelbaren Schicht und sodann in gleicher Weise noch mit einer leichter schmelzbaren Zinnschicht von 5—10% Silbergehalt überzogen. Die beim Erkalten der Bäder etwa sich ausscheidenden eisenhaltigen, krystallinischen, körnerartigen Legirungen werden durch Schmelzung der Bäder bei hoher Temp. wieder zerlegt und dadurch unschädlich gemacht. — **75.** p. 11.

Verfahren zum Verbleien von Metallblechen. D. P. 38897 f. O. Elberling in Breslau. Das Verfahren zum Verbleien von Metallblechen und Metallgegenständen ohne Anwendung von Zinn oder an-

deren das Zinn ersetzenden Metallen besteht darin, dafs man die Poren der vorher rein gebeizten Metallflächen durch starkes Bürsten mit Löthwasser öffnet und sättigt, die Flächen oder den ganzen Gegenstand auf eine Temp. von circa 360° C. bringt, die über dem Schmelzpunkt des Bleies liegt, dann flüssiges, chemisch reines Blei auf diese Flächen in gewünschter Stärke aufträgt und es mit Stahlbürsten so lange einbürstet, bis eine innige Verbindung der beiden Metalle an ihren Berührungsflächen stattgefunden hat. — **75.** p. 222.

Verfahren zur Abscheidung der schädlichen Zinnlegirungen aus den Zinnbädern beim Verzinnen von Eisengegenständen. D. P. 39187 f. A. Kuhnt & R. Deissler in Berlin. In dem Zinnbade wird ein U-förmiges Rohr, welches von kaltem Wss. durchströmt wird, so lange hin- und herbewegt, bis die zur Krystallisation geneigten und leicht erstarrenden Metalltheilchen (Eisen-Zinnlegirungen) sich hinreichend an dem Rohre festgesetzt haben. Mit dem Herausziehen des Rohres aus dem Bade werden diese schädlichen Theile, welche sich sonst auf den verzinnten Eisenwaaren ablagern und denselben ein rauhes Aussehen geben, völlig entfernt. — **75.** p. 311. **113.** Bd. **10.** p. 181.

Billige Methode des Platinirens. Man bedecke den Metallgegenstand mit einer Mischung von borsaurem Blei, Kupferoxyd und Terpentin und erhitze ihn auf 250—330°, wobei sich die Masse gleichförmig verbreitet. Nach dem Erkalten stellt man eine zweite Schicht aus borsaurem Blei, Kupferoxyd und Lavendelöl her, auf die man mit einem Pinsel Platinchlorid bringt; dann erhitzt man allmählich nicht über 200°. Der Platinüberzug erscheint so in glänzender Form und soll billiger als Nickel sein. — **49.** p. 207. **63.** p. 169.

Iridiumüberzug. Amer. Pat. 362257 f. W. L. Dudley, Covington, Ky. Um Metallgegenstände mit einem compacten, cohärenten, zähen und biegsamen Iridiumüberzug zu versehen, dient eine wässrige Lösung von Natrium- oder Ammoniumiridiumchlorid, welche ungefähr 2 Unzen (56,70 g) Metall pro 1 Gallone (4,17 kg) enthält und mit ca. $^1/_2$ Unze Schwefelf. pro 1 Gallone angesäuert ist. Um das Bad während der Lösung constant zu erhalten, verwendet man eine Anode aus Phosphoriridium. — **89.** p. 680.

Pariser Feuervergoldung. Die Methode stützt sich auf die bekannte Thatsache, dafs man mit der gröfsten Leichtigkeit auf galvanischem Wege mit einem richtig arbeitenden Goldbade die gleiche Menge Gold auf einen bestimmten Gegenstand niederschlagen kann, wie durch das beim Feuervergolden in Anwendung kommende Auftragen und Abrauchenlassen des Goldamalgams. Dem Uebelstand, dafs ein starker galvanischer Niederschlag erheblich spröder ist und nicht die innige Verbindung mit dem unterliegenden Metall besitzt, wie der Ueberzug beim Feuervergolden, in Folge dessen ersterer nicht nur beim Brüniren leichter aufsteigt, sondern sich auch im Gebrauch viel eher losblättert, läfst sich nun leicht auf folgende Weise vorbeugen. Man bringt die Waaren, die je nach verlangter Stärke des Niederschlags $^1/_2$—1 Std. in einem nicht zu goldarmen Bade bei richtig geregeltem Strome zu hängen haben, während des Verlaufs der Arbeit 1—2 Mal in ein Cyanquecksilberbad, läfst solche unter dem Einflufs eines schwachen Stromes darin, bis sie schön gleichmäfsig verquickt sind, wozu 1—2 Min. genügen, um sie dann nach sorgfältigem Abspülen

wieder in das Goldbad zurückzuhängen. Nach beendigter Vergoldung verquickt man nochmals und verdampft dann das Quecksilber auf einem eisernen Drahtgeflechte über gleichmäfsigem Holzkohlenfeuer. Noch einfacher ist folgendes Verfahren: Man vergolde ohne Weiteres, bis der genügend dicke Niederschlag erfolgt ist, verquicke sodann in einer mit Wss. verdünnten Lösung von salpetersaurem Quecksilberoxydul und dampfe ab. Ein gelber Niederschlag wird nach dem Abrauchen des Quecksilbers grün; da man nun aber, abgesehen von Blitzableitern und einigen anderen Artikeln, fast immer die Legirungen echter Goldsachen, d. h. die Farben des 12 und 14, bezw. $13^1/_2$karätigen Goldes nachahmen mufs, so müssen die Gegenstände roth vergoldet werden, was durch einen Zusatz von Cyankupfer zum Goldbade erreicht wird. Man soll aber mit dem Zusetzen von Kupfer recht vorsichtig sein, um so mehr, als die meisten Bäder nach einigem Gebrauch von selbst die Neigung haben, roth zu färben; hauptsächlich in allen den Fällen, wo man, anstatt das Bad zu erneuern, dasselbe ausnützt, bis es erschöpft ist. Ist man im Besitz eines solch' ausgebrauchten Bades, so kann der Kupferzusatz ganz wegfallen, man vergoldet dann in einem neuen Bade vor und färbt in dem alten nach. Solchergestalt rothvergoldete Waaren erhalten nun nach dem Verdampfen des Quecksilbers annähernd die Farben der erwähnten Legirungen. Um genau die gewünschte Nuance zu erhalten, bereitet man einige kleine Farbebäder, die aus dem gewöhnlichen frischen Goldbad und je nach Erfordernifs 10—30% Cyankupfer und ganz kleinen Mengen Cyansilber bestehen. In denselben färbt man die Gegenstände nach, wenn sie sauber gekratzt sind. Eine bestimmte Vorschrift läfst sich dafür nicht geben, da die Anforderungen an die verschiedenen Farbenabstufungen zu mannigfach sind: ein nur einigermafsen geübter Vergolder wird sehr schnell die für seine Zwecke dienlichste Zusammensetzung finden. Am besten verfährt man bei der Herstellung folgendermafsen: Zu einem neuen Goldbad giefst man soviel Cyankupfer, bis man beim Vergolden eine Rosafarbe erhält, und hat man es nun in der Hand, durch tropfenweises Zusetzen von Silber den gewünschten Ton zu erreichen. Als Anode benutzt man Platindraht, auch empfiehlt es sich, nicht grofse, sondern immer kleinere Partien auf ein Mal einzuhängen. Trotz gründlichster Bearbeitung mit der Hand oder der Rundkratzbürste und nachherigem Poliren mit Blutstein zeigt sich oft eine recht in die Augen springende und störend wirkende Unzulänglichkeit bei stark vergoldeten kleineren Sachen, z. B. bei Schuppen-Panzerketten; die Innentheile sind nämlich ohne Ausnahme matt und erdig, da man mit den genannten Werkzeugen in solch kleine Oeffnungen nicht eindringen kann. Um diesem Mangel abzuhelfen, benutze man anstatt der Kratzbürsten ein Scheuerfafs oder eine Drehtrommel, bringe hierin 3—4 kg ganz kleine Messing- oder Kupferperlen, etwa von der Gröfse eines halben Stecknadelknopfes, giefse dazu die nöthige Menge Seifen- oder Süfsholzwurzellösung und füge nun die zu kratzenden Sachen in entsprechender Menge bei, wobei man die Trommel entweder durch mechanischen oder durch Handbetrieb in langsame Drehung versetzt. Nach $1^1/_2$ bis 2stündigem Drehen ist das Poliren zu Ende. — **103.** p. 52. **49.** p. 134.

Goldfarbe auf Messing. Um die schöne Goldfarbe zu erzielen, welche viele französische Messingwaaren besitzen, kann folgendermafsen

verfahren werden: 50 g Aetznatron und 40 g Milchzucker werden in 1 l Wss. aufgelöst und während einer Viertelstunde gekocht, die Lösung dann vom Feuer genommen und 40 g kalt concentrirte Lösung von Kupfervitriol zugemischt. Der sofort entstandene rothe Niederschlag von Kupferoxydul setzt sich beim Abkühlen zu Boden. In das Gefäfs wird nun ein Holzsieb gelegt, auf dem sich die polirten Gegenstände befinden. Nach ungefähr einer Min. wird dasselbe herausgenommen, um zu sehen, wie weit der Procefs vorgeschritten ist; gegen Ende der zweiten Min. ist die goldene Farbe dunkel genug. Das Sieb nebst den Gegenständen wird dann herausgenommen und letztere, nachdem sie abgewaschen sind, in Sägespähnen getrocknet. Wird Messing länger in der Kupferlösung gelassen, so nimmt es in kurzer Zeit einen grünen Schein an, der bald darauf gelb und dann bläulich grün wird; zuletzt entstehen die bekannten irisirenden Farben. Um gleichmäfsige Farben zu erhalten, ist es nothwendig, dafs sie langsam erzeugt werden, was bei einer Temp. von 56—57° C. erreicht wird. Dieses Kupferbad kann wiederholt gebraucht und lange Zeit, in Flaschen gefüllt, aufbewahrt werden. Sollte es zum Theil verbraucht sein, so wird es durch Zusatz von 10 g kaustischem Natron, Ersatz des verdampften Wss., Erhitzen zum Siedepunkt und Hinzufügung von 25 g einer kalten Lösung von Kupfervitriol wieder brauchbar gemacht. — Schweiz. Industrieztg. **10.** p. 158. **49.** p. 21.

Zum Färben von Messing giebt Ebermayer in Nürnberg folgende Vorschriften: 1. 8 g Kupfervitriol, 2 g Salmiak und 100 g Wss. giebt durch Ansieden eine grünliche Farbe. 2. 10 g chlorsaures Kali. 10 g Kupfervitriol und 1000 g Wss. giebt durch Kochen braunorange. zimmetbraun. 3. 8 g Kupfervitriol, 100 g Wss., 100 g Aetznatron zugesetzt, bis ein angehender Niederschlag entsteht, giebt beim Kochen eine grünlich braune Farbe, die man durch hinzugefügten Caput mortuum dunkler machen kann. 4. Mit 50 g Aetznatron, 50 g Schwefel-Antimon und 500 g Wss. erhält man beim Kochen ein helles Feigenbraun. 5. Man kocht in 400 g Wss. 29 g Kupfervitriol, 20 g unterschwefligsaures Natron und 10 g Weinstein; Messing wird zuerst rosa, dann blau; fügt man noch 20 g schwefligsaures Eisenoxydul-Ammoniak und 20 g unterschwefligf. Natron hinzu, so wechseln die Farben von Gelb nach Rosa und Blau, nach dem Blau kommt wieder Gelb und schliefslich entsteht ein schönes Grau. Sehr hübsch werden die Farben auf Silber, wenn man in 6. 400 g Wss. 25 g Schwefelantimon und 60 g calcinirte Soda kocht und heifs filtrirt; es fällt aus dieser Lösung der Kermes (Antimonverbindung) aus. Zu dem Versuch wird von diesem Kermes 5 g genommen und mit 5 g Weinstein, 400 g Wss. und 10 g unterschwefligsaurem Natron erwärmt, erhält man sodann ein schönes Stahlgrau. 7. 400 g Wss., 20 g chlorsaures Kali und 10 g Nickelsalz giebt nach längerem Kochen eine braune Farbe, die jedoch nicht entsteht, wenn man das Blech gelb brennt. 8. 250 g Wss., 5 g chlorf. Kali und 2 g kohlensaures Nickeloxyd und 5 g Nickelsalz giebt nach längerem Kochen eine braungelbe Farbe, die prächtig roth schillert. 9. 250 g Wss., 5 g chlorf. Kali und 10 g Nickelsalz giebt ein schönes Dunkelbraun. 10. 250 g Wss., 5 g Auripigment und 10 g krystallisirte Soda giebt anfänglich ein schönes Roth, geht dann in Blau über, wird hellblau und schliefslich weifs. 11. 250 g Wss.,

5 g Nickelsalz, 5 g Kupfervitriol und 5 g chlorf. Kali giebt eine gut deckende gelbbraune Farbe. 12. 250 g Wss., 5 g Weinstein, 5 g Kupfervitriol, dazugefügt 15 g unterschwefligf. Natron in 15 l Wss. Es scheidet sich Schwefel aus und auf dem Messing entstehen Regenbogen-(Iris-)Farben. 13. 100 g Wss., 1 g Schwefelleber und 5 g Ammoniak. Die Gegenstände, welche in einem verschlossenen Gefäfs liegen gelassen werden, erhalten schliefslich eine sehr schöne blaue Farbe. — **103. 49.** p. 102.

Hochglanz auf Zinnwaaren läfst sich erzielen durch Putzen derselben mit einer Mischung, die aus Kleie und ganz fein gepulverter Kreide besteht. Hinterher nimmt man noch ein tüchtiges Abreiben mit einem weichen reinen Lappen vor, wonach ein brillanter Hochglanz sich zeigt, vorausgesetzt, dafs das Zinn nicht mit derartigen metallischen Beimengungen verunreinigt worden ist, die das Entstehen des schönen metallenen Glanzes überhaupt unmöglich machen oder etwa beeinträchtigen. — **103. 49.** p. 54.

Metallüberzug auf Blumen, Insekten etc. Um die Gegenstände zur galvanischen Verkupferung etc. geeignet zu machen, sollen dieselben mit einer eiweifshaltigen Flüss. behandelt werden. Dieselbe wird hergestellt, indem man Schnecken, nachdem man sie erst gereinigt hat, längere Zeit in destillirtem Wss. liegen läfst; die so erhaltene Lösung wird filtrirt, etwa 1 Std. gekocht und mit ca. 3% Silbernitrat versetzt. Zum Gebrauch mischt man 30 g derselben mit 100 g destillirtem Wss.; hierin werden die Gegenstände kurze Zeit getaucht, dann in eine 20-procentige Silbernitratlösung gebracht und hierauf der Einwirkung von Schwefelwasserstoffgas ausgesetzt. Jetzt ist der Gegenstand zur galvanischen Behandlung bereit. — **49.** p. 197. **63.** p. 213.

Herstellung von gekräuseltem Flitterbrocat aus naturfarbigen oder gefärbten Metallen. D. P. 39356 f. Firma J. L. & P. Weidner in Nürnberg. Die platt gestampften Flitter, welche aus ebenen Plättchen bestehen, werden auf eine rauhe Fläche gebracht, welche aus grobem Papier, rauhem Leder oder irgend einem anderen rauhen Stoff bestehen kann. Mit einer gleichfalls mit rauher Oberfläche versehenen Scheibe wird nun circa eine halbe Std. lang auf den Flittern herumgerieben, wodurch sie eine gewölbte bezw. gekräuselte Form bekommen. Dieselbe verleiht den Flittern ein hübscheres, plastisches Aussehen. — **75.** p. 378.

Verfahren und Apparate zur Renovirung von Gold- und Silberstickereien, Geflechten, Schnüren und dergleichen. D. P. 35852 f. A. Sohner in Karlsruhe i. B. Die betreffenden Gegenstände werden zunächst in einem geschlossenen Behälter mit Dampf behandelt, dann in einem Sodalaugenbad, dann in einem solchen aus Panamarinde (Quillaya) und dann in einem Salzsäurebade gereinigt. Hierauf folgt eine Vorpolitur mittelst Draht- und Haarbürsten und Weinsteinpulver. Die so vorbereiteten Gegenstände werden sodann in ein elektrolytisches Gold-, bezw. Silberbad eingehängt und nach genügender Vergoldung, bezw. Versilberung mit Metallbürsten-Walzen, Handpolirvorrichtungen u. s. w. gehörig nachpolirt. — **49.** (1886) p. 415. **75.** (1886) p. 427.

Mischung zum Schärfen und Schleifen der Werkzeuge. An Stelle von Oel, um Werkzeuge, deren Schärfe grofser Feinheit bedarf, zu schleifen, wird eine Mischung von Glycerin und Alkohol empfohlen;

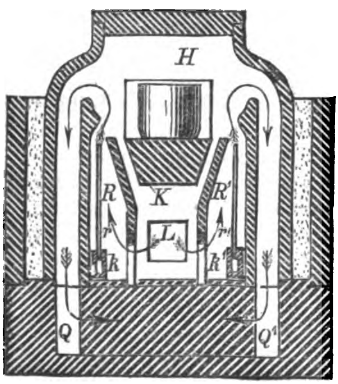
sie vermeidet das Beschmutzen des Schleifsteines durch die sonst entstehende Schmiere, welche die ganze Arbeit zu einer unsauberen macht. Bei Werkzeugen, welche grofse Oberflächen bieten, z. B. Messer, nimmt man 3 Th. Glycerin auf 1 Th. Alcohol, bei kleineren Oberflächen genügt reines Glycerin. — Allg. Journ. d. Uhrm.-Kunst. **49.** (1886) p. 303.

Verhütung des Einrostens der Schrauben. Bei Maschinen, welche der Hitze oder der feuchten Luft ausgesetzt sind, rosten die Schrauben, selbst bei Anwendung von Oel, bald fest, was das spätere Auseinandernehmen der Maschinen sehr erschwert, die aufserdem durch gewaltsames Entfernen der Schrauben leicht beschädigt werden. Taucht man nun die Schrauben vor ihrer Verwendung in einen dünnen Brei von Graphit und Oel, so können sie nach Jahren leicht wieder herausgenommen werden. Weitere Vortheile dieses Verfahrens bestehen darin, dafs beinahe die ganze, beim Anziehen der Schrauben verwendete Kraft zum Zusammenziehen der Theile in Anwendung kommt, da die Reibung bedeutend vermindert wird, die Schrauben nicht so leicht brechen und das Festfressen derselben unmöglich wird. — Techniker. **49.** p. 86.

Reinigung von Messing. Messinggegenstände sind durch Rauch, Hitze u. s. w. oft so stark verunreinigt, dafs ein Reinigen mit Oxalsäure nicht mehr möglich oder wenigstens sehr schwierig wird. In diesem Falle wird folgendes Mittel empfohlen. Die Gegenstände werden zuerst mit Potaschenlauge gescheuert, nachher in ein Gemisch getaucht, welches aus gleichen Theilen Salpeterf., Schwefelf. und Wss. besteht. Nachher wäscht man die so behandelten Gegenstände ab, spült dieselben sorgfältig und trocknet und polirt dieselben. — Baugewerks-Zeitung. **49.** p. 54.

Kapellen aus Magnesia. Gebrannte Magnesia wird fein gemahlen und mit Knochenmehl, Thon etc. versetzt nach Maxwell-Lyte zu Kapellen verwendet. — **43.** p. 76. **89.** No. 2.

Tiegel-Schmelz- und Glühofen mit Regenerativ-Leuchtgasheizung. D. P. 38532 f. Fr. Siemens in Dresden. Das eigenartige bei diesem Ofen besteht darin, dafs Tiegel und Gut nicht durch Berührung mit den benutzten Gasflammen, sondern nur durch die strahlende Wärme derselben erhitzt werden. So wird z. B. in dem rechteckigen Ofen der Zeichnung die Heizkammer *H* durch zwei Regenerativflachbrenner *R* und R^1 nur von den zwei Längsseiten durch Strahlung der beiden Gasflammen geheizt. Die Verbrennungsproducte ziehen nach aufsen ab und gehen niederwärts (s. Pfeile), während die Luft, von innen zugeführt, den Verbrennungsproducten entgegen, nach oben strömt, um, so vorgewärmt, mit den den Gasröhren *rr* . . . entströmenden Leucht- oder Brenngasen zu verbrennen. Das Leuchtgas wird durch Rohre in die länglichen Gaskammern *k* und k^1, auf welchen die bereits erwähnten Brennröhren *r* befestigt sind, eingeführt, während die abgekühlten Verbren-



nungsproducte unten durch die Sammelcanäle $Q\,Q^1$ zur Esse gehen. Ueber dem Eintrittsraum L für die kalte Luft ist ein Klotz K angebracht, dessen obere Fläche zugleich die Heerdfläche des Ofens bildet, auf welche die Tiegel oder andere zu erhitzende Gegenstände durch die Einsatzthüren an beiden Enden der Heizkammer eingebracht werden. — **49.** p. 239.

Conservirung der kupfernen Gefäfse beim Eindampfen von Natron- oder Kalilauge und beim Betriebe des Natrondampfkessels. D. P. 36482 f. H. Honigmann in Grevenberg bei Aachen. Der Lauge werden Eisentheile oder analoge Metalle, welche die Fähigkeit haben, die löslichen Kupferverbindungen zu zerstören, zugesetzt. — **49.** (1886) p. 415. **75.** (1886) p. 397. **113.** Bd. 9. p. 276. — D. P. 37916 (I. Zusatz-Patent zu No. 36482.) Anstatt Eisentheile sollen den Laugen Eisensalze, z. B. Eisenvitriol hinzugefügt werden. — **75.** p. 12. — D. P. 39705 (II. Zusatz-Patent zu No. 36482.) An Stelle von Eisentheilen wird Eisenoxydul in beliebiger Form in die Laugen eingeführt. — **75.** p. 370.

Neuerungen im Eisenhüttenwesen. **28.** Bd. 263. p. 471. Bd. 264. p. 216. 278.
Neuerungen im Hüttenwesen. **28.** Bd. 264 p. 613.
Neuerungen in der chemischen Metallbearbeitung. **28.** Bd. 264. p. 328.
R. Rühlmann; die Bearbeitung der Metalle unter Anwendung der Elektricität. **56.** p. 281.
Martens; Festigkeitseigenschaften von Magnesium. **46.** p. 165.
A. Meydenbauer; über die technische Verwendung des Magnesiums. **49.** p. 171. 179. **85.** No. 19.
A. Schmidt; Goldausbringen durch Quecksilber. **89.** p. 444.
Die Gold- und Silberscheidung mittelst Schwefelsäure in dem Probirlaboratorium zu New-York. **43.** p. 161. 175.
C. A. Stetefeldt, New-York; Russel's verbesserter Auslaugungsprocefs für Silbererze in seiner praktischen Ausführung. **43.** Bd. 46. p. 275.
Al. Föhring; die elektrolytische Verarbeitung von silberhaltigem Kupfer. **31a.** p. 205. Deutsch. Chem. Zeitg. p. 243.
C. A. Plattner; Werkblei-Entsilberung auf Muldener Hütte bei Freiberg. Jahrb. f. B. u. H. (1886) p. 33. **28.** Bd. 264. p. 619.
R. Flechner; Kupfer- und Silber-Auslaugearbeit mittelst chlorirender Röstung. **61.** p. 183. **28.** Bd. 264. p. 618.
R. Flechner; über Nickelfundstätten und Nickeldarstellung. **31.** p. 437.
Ferraris; Ofen zum Rösten der Abfälle bei der Galmeiaufbereitung. **61.** (1886) p. 655. **28.** Bd. 264 p. 616.
Matthey; über die Metallurgie des Wismuths. **89.** Rep. p. 62.
. Wiborgh; Bedeutung der Reducirbarkeit eines Eisenerzes. **31a.** p. 362.
. Isambert; über die Einwirkung von gasförmiger Salzsäure auf Eisen. **9.** t. 102 p. 423.
. Tamm; Mittheilungen über das Probiren von Eisen und Eisenerzen. Jernkont. Annaler p. 4. **43.** Bd. 46. p. 238.
Festigkeitsuntersuchung von Flufseisen. **56.** p. 306.
. Kirsch; Beitrag zum Studium des Fliefsens insbesondere beim Eisen und Stahl. **114.** p. 69.
Thomas Turner-Birmingham; Veränderungen des Silicium haltigen Roheisens beim Umschmelzen im Kupolofen und im Tiegel. **61.** p. 23.
F. Stercken; Fortschritte der Kleinbessemerei. **56.** p. 509.
Kleinbessemerei, Anlage von Davy. **48.** p. 29. **89.** Rep. 38.
Walton-Rémaury; Erzeugung von Stahl und Flufseisen auf neutralem Herde. **43.** p. 23.

Ueber den Clapp-Griffith-Procefs. **48.** p. 316. **89.** Rep. p. 159.
J. C. Steffen; neue Hohofenanlage. **48.** p. 303. **89.** Rep. 159.
J. H. C. Steffen; Martinstahlanlage. **48.** p. 382. **89.** Rep. p. 158.
H. Herberts, Barmen, D. P. 38780; Verfahren und Apparat, um Kiesbrände zur Verhüttung auf Eisen geeignet zu machen. **75.** p. 227.
Henderson; Stahlschmelzofen für natürliches Gas. **92.** (1886) Bd. **42.** p. 439. **43.** p. 304.
Fassel; Radcliffe's Stahl-Schmelzofen. **130a.** p. 53.
Chromeisenstein als Ausfütterungsmittel f. Flammöfen. **48.** No. 1. **43.** p. 63.
Georg Bauke in Berlin, D. P. 39340; Glüh- oder Temperöfen mit doppeltem Herde. **75.** p. 365.
A. Arent's kreisender Röstofen. **43.** p. 192. **28.** Bd. **264.** p. 617.
Ueber Thomson's elektrisches Schweifsverfahren. Centralbl. f. Elektrotechn. No. 5. **19.** p. 172. **127.**
Thiersch, über das Anschweifsen von gufseisernen Zapfen. **77. 103.** p. 27.
Das verzinkte Eisen und seine Verwendung. **49.** p. 209. 219. 228. 236. **79.** p. 165. 171.
Wil. Stercken; die Technik der Weifsblechfabrikation. **46.** p. 313.
G. Balthasar in Hollerich bei Luxemburg, D. P. 39668; Universalwalzwerk für Stabeisen. **75.** p. 515.
Fr. Heymann; Reinigungsverfahren für Blech und Draht. **10.** p. 136.
Putzmaterialien. **103. 49.** p. 147.

Heinr. Bergmann; chem.-techn. Receptbuch für die gesammte Metallindustrie. Sammlung ausgewählter Vorschriften f. d. Bearbeitg. aller Metalle, Decoration und Verschönerung daraus gefertigter Arbeiten, sowie deren Conservirung. Ein unentbehrl. Hilfsbuch f. alle Metalle verarbeitenden Gewerbe 8. (III, 288 S.) Wien 1887, Hartleben. 4 M.
Konr. Taucher; Handbuch der Galvanoplastik oder der elektro-chemischen Metallüberziehung in allen ihren Anwendungen. Neu bearb. nach dem heutigen Standpunkt der Technik. 4. Aufl. d. Roseleur-Kaselowsky'schen Handbuches. Mit Holzschn. gr. 8 (VI, 288 S.) Stuttgart, Rieger. 5 M.
Jul. Weifs; die Galvanoplastik. Ausführliches Lehrbuch der galvanoplast. Praxis, nach den neuesten theoret. Grundsätzen u. prakt. Erfahrgn, bearb. 3., völlig umgearb. und verb. Aufl. Mit Abbildgn. 8. (VIII, 405 S.) Wien. Hartleben. 4 M.
Fr. Hartmann; das Verzinnen, Verzinken, Verstählen und das Ueberziehen von Metallen m. anderen Metallen überhaupt. Mit Abbldgn. 2. verb. u. sehr verm. Aufl. 8. (VIII, 240 S. Wien. Hartleben. 3 M.
Dr. Geo. Langbein; vollständiges Handbuch der galvan. Metall-Niederschläge (Galvanostegie u. Galvanoplastik) m. Berücksichtig. der Contactgalvanisirungen, Eintauchverfahren, d. Färbens der Metalle, sowie der Schleif- u. Polirmethoden. Mit Abbldgn. gr. 8. (XIV, 294 S.) Leipzig, Klinkhardt in Comm. 5 M.

Abkürzungen.

Die im Texte bei Angabe der Quelle fettgedruckten Zahlen entsprechen den Nummern, mit welchen die hier aufgeführten Journale bezeichnet sind.

1. Annalen der Chemie (Liebig's).
2. Annalen der Physik und Chemie.
3. Archiv der Pharmacie.
4. Bulletin de la société d'encourag.
5. Bulletin de la société de Mulhouse.
6. Engineer.
7. Chemisches Centralblatt (Hamburg).
8. Chemical News.
9. Comptes rendus.
10. Deutsche Industriezeitung (Chemnitz).
11. Färberei-Muster-Zeitung (Leipzig).
12. Gewerbeblatt, Sächsisches (Dresden).
13. „ Breslauer.
14. „ Hessisches.
15. „ Württemberger.
16. Wieck's Illustr. deutsche Gewerbezeitung.
17. Journal de Pharmacie et de Chimie.
18. Journal für praktische Chemie.
19. Bayr. Industrie- und Gewerbeblatt.
20. Romen's Journal f. Färberei u. Druckerei.
21. Hannover'sches Wochenblatt für Handel und Gewerbe.
22. Landwirthschaftl. Versuchsstationen.
23. Reimann's Färberzeitung (Berlin).
24. Pharmac. Centralhalle v. Hager u. Geifsler.
25. Photogr. Archiv von Liesegang.
26. Journ. of the Society of Chemical Industry.
27. Amerik. Bierbrauer.
28. Dingler's Polytechn. Journal.
29. Polytechn. Notizblatt.
30. Milchzeitung (Bremen).
31. Chem.-techn. Centr.-Anz.
31a. Chem.-techn. Zeitung.
32. Journ. of the Chem. Soc.
33. Ackermann's Gewerbezeitung.
34. Gesundheits-Ingenieur (München).
35. Technologiste.
36. Techniker (New York.)
37. Zeitschr. f. analyt. Chemie v. Fresenius.
38. Apotheker-Zeitung (Berlin).
39. Zeitschrift des allgem. österr. Apotheker-Vereins (Wien).
40. Pharmaceut. Zeitschrift für Rufsland.
41. Hübner's Zeitschrift für die Paraffin-etc.-Industrie.
42. Elektrotechnische Zeitschrift.
43. Berg- und hüttenmännische Zeitung.
44. Ztschr. f. d. gesammte Brauwesen (München).
45. Der Bierbrauer (Halle).
46. Verhandlungen d. Vereins z. Beförderung des Gewerbefl. in Preufsen.
47. Sprechsaal. Org. f. Glas- und Thonwaaren-Industrie (Coburg).
48. Stahl und Eisen (Düsseldorf).
49. Industrieblätter von Jacobsen (Berlin).
50. Photogr. Mitthlg. von H. Vogel (Berlin).
51. Zeitschrift des Vereins für die Rübenzuckerindustrie im Zollverein.
52. Wochenschrift des Niederösterr. Gewerbe-Vereins (Wien).
53. Photogr. Correspondenz v. Hornig (Wien).
54. Bulletin belge de la photographie (Brüssel).
55. Neue Seifensiederzeitung.
56. Zeitschr. d. Vereins Deutscher Ingenieure.
57. Hofmann's Papierzeitung (Berlin).
58. Wagner's Jahresber. d. chem. Technologie.
59. Würzburg. gemeinn. Wochenschrift.
60. Berichte d. deutschen chem. Gesellschaft.
61. Oesterr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenwesen.
62. Annales des mines.
63. Scientific American.
64. D.-Amerik. Apoth.-Zeitung.
65. Journal für Gasbeleuchtung.
66. Zeitschrift für Siritusindustrie.
67. Badische Gewerbezeitung.
68. Der Naturforscher (Tübingen).
69. Deutsche Weinzeitung (Mainz).
70. Annal. du Génie civil.
71. Dampf.
72. Annales de Chimie et de Physique.
73. Deutsche Gerberzeitung.
74. Patentanwalt (Frankfurt a. M.).
75. Auszüge aus d. Patentschriften (Berlin).
76. Pharmaceutische Rundschau (Prag).
77. Uhland's Maschinen-Constructeur.
78. Schweizer. Zeitschr. für Pharmacie.
79. Deutsche Bauzeitung (Berlin).
80. Americ. Journ. of science (Silliman).
81. Eisenzeitung.
82. N. Erfindungen u. Erfahrungen.
83. Photographic News.
84. Brit. Journ. of Photogr.
85. Photograph. Wochenblatt.
86. Pharmac Rundschau (New-York).
87. Moniteur des produits chimiques (Paris).
88. Moniteur industriel.
89. Chemiker-Zeitung (Cöthen).
89. Rep. = Chemiker-Zeitung. Repertorium.
90. Centralbl. f. d. Papierfabrik. (Dresden).
91. Engineering.
92. Engineering and Mining Journ.
93. Journ. de l'agricult. p. Barral (Paris).
94. Töpfer- und Zieglerzeitung (Halle).
95. Techn. Chem. Jahrbuch v. Biedermann.
96. Zeitschr. d. Oesterr. Ing.- u. Arch.-Ver.
97. Journ. amer. chem. soc.
98. Bullet. de la société chimique (Paris).
99. Journ. of the Frankl. Instit. (Philadelphia).
100. Neue Zeitschr. für Rübenzuckerindustrie von Scheibler (Berlin).
101. Kunst und Gewerbe (Nürnberg).
101a. Mittheil. des bayer. Gewerbe-Museums.
102. Der Gerber (Wien).
103. Pataky's Metallarbeiter (Berlin).
104. Philosoph. Magazine (London).
105. Pharm. Journ. and Transact.
106. Pharmac. Zeitung (Berlin).
107. Centralbl. f. Textil-Industrie (Berlin).
108. Zeitschrift d. Ver. der Oesterr.-Ungar. Rübenzuckerindustrie.
109. Das deutsche Wollengewerbe.
110. Moniteur de la teinture.
111. Moniteur scientif.
112. Zeitschr. des Hannöv. Arch.- u. Ing.-Ver.
113. Die Chemische Industrie (Berlin).
114. Mittheilungen der Königl. technischen Versuchsstation (Berlin).
115. Thonindustrie-Zeitung (Berlin).
116. Die Weinlaube (Wien).
117. Repert. für analyt. Chemie.
118. Zeitschr. für Mineralwasserfabrik. (Berlin).
119. Biedermann's Centralbl. f. Landwirthsch.
120. Ill. österr. Pat.-Bl.
121. Monatshefte der Chem. Sitzungsber. der Wiener Acad.
122. Der Seifenfabrikant.
123. Zeitschrift für die Chemische Industrie.
124. Archives de Pharmacie.
125. Journal d. russ. phys.-chem. Gesellschaft.
126. Berichte der kaiserl. russ. techn. Gesellschaft.
127. L'Industria.
128. Deutsche Medicinal Zeitung.
129. Zeitschrift. f. landwirthschaftl. Gewerbe.
130. Uhland's Industrielle Rundschau.
130a. „ Technische Rundschau.
131. Deutsche Wochenschrift f. Bierbrauerei
132. Textil-Colorist.

Wss.	steht für	Wasser.
Flüss.	„	Flüssigkeit.
spec. Gew.	„	Specifisches Gewicht.
°C.	„	Grade nach Celsius.
°B.	„	„ „ Baumé.
°R.	„	„ „ Réaumur.
°Tr	steht für	Grade nach Tralles.
Temp.	„	Temperatur.
at	„	Atmosphäre.
f.	„	-säure.

Th. bedeutet stets Gewichtstheil.

Chemisch-technisches Repertorium.

Uebersichtlich geordnete Mittheilungen

der neuesten

Erfindungen, Fortschritte und Verbesserungen

auf dem Gebiete der

technischen und industriellen Chemie

mit Hinweis auf Maschinen, Apparate und Literatur.

Herausgegeben

von

Dr. Emil Jacobsen.

1887.

Erstes Halbjahr. — Zweite Hälfte.

Mit in den Text gedruckten Illustrationen.

Berlin 1888.

R. Gaertner's Verlagsbuchhandlung

Hermann Heyfelder.

SW. Schönebergerstrasse 26.

Vierteljährlich erscheint ein Heft.

Inhalts-Verzeichniſs.

Die I. Hälfte enthält:

Nahrungs- und Genufsmittel.

Einflufs des „Pasteurisirens" auf Bacterien; v. J. Forster. Das Pasteurisiren, welches jetzt vielfach zur besseren Conservirung der Milch angewandt wird, besteht darin, dafs gröfsere Mengen Milch mit Hülfe besonderer App. in wenigen Secunden auf 70—80° C. erwärmt und unmittelbar darauf mit Eiswasser abgekühlt werden. Verf. hat nun untersucht, welchen Einflufs dieses Verfahren auf verschiedene Bacterienarten ausübt, und kam hierbei zu dem Resultate, dafs die Kommabacillen in Bouillon- und in Gelatineculturen oder in schwach alkalischer Kochsalzlösung schon durch die nur wenige Secunden dauernde Einwirkung einer Temp. von 56° C. und darüber getödtet werden, während sie eine Temp. von 54° C. ohne jeden Nachtheil ertragen. Der Finkler-Prior'sche Bacillus wird zwischen 56 und 58° C. getödtet, die Vaccinallymphe bei 60—64° C. unwirksam; die Milzbrandbacillen dagegen vertragen auch ohne Sporen viel höhere Temp. Verf. hebt zum Schlufs die practische und unter Umständen auch diagnostische Wichtigkeit dieser Versuche hervor. — Münch. med. Wochenschr. **128.** p. 99. **49.** p. 86.

Den Einflufs des Alkohols auf die Verdauung des menschlichen Magens hat Glyzinski studirt und gefunden, dafs ein mäfsiger Genufs von Alkohol vor den Mahlzeiten günstig auf die Verdauung einwirkt. Wohl zeigt sich die Verdauung stark gehemmt, so lange Alkohol im Magen vorhanden ist, doch dieser verschwindet in $^1/_2$—1 Stde. gänzlich aus dem Magen, worauf plötzlich der Säuregrad auf das 2—3fache des Säuregrades bei der Verdauung ohne Alkohol steigt, so dafs die Verdauung schneller vorwärts geht und in kürzerer Zeit als sonst beendigt ist. Gröfsere Alkoholmengen verhindern die mechanischen Funktionen des Magens und beeinträchtigen daher die Schnelligkeit der Magenverdauung. — **7. 76.** p. 607.

Ueber die Einwirkung des Alkohols auf Pepsin. Bardet gelangt zu folgenden Resultaten: Die chemische Wirkung des Alkohols auf Pepsin hat vom pharmaceutischen Standpunkte aus weniger zu besagen, als man im Allgemeinen annimmt. Pepsin löst sich sehr gut in weniger als 50%igem Alkohol und verliert auch nichts von seiner Löslichkeit. Seine physiologische Wirkung bleibt intact, wenn es sich in alkoholischen Lösungen befindet, deren Stärke 20% nicht übersteigt. Der Verf. betont, dafs er nur von der Einwirkung des Alkohols spricht und nicht von Pepsin haltigem Wein. Enthält der Wein nämlich, wie dies öfter vorkommt, Tannin, so ist es natürlich letzteres, welches das Pepsin nachtheilig beeinflufst. — Nouv. Remèd. vol. 3. p. 247. **89.** Rep. p. 155.

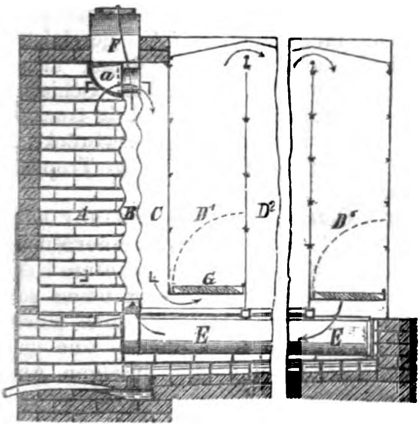
Methode zur Untersuchung von Pferdefleisch und Rindfleisch; v. Bell. Pferdefleisch ist röthlichbraun, je nach seiner Qualität mehr oder weniger dunkel und wird an der Luft allmählich dunkler. Es hat einen charakteristischen Geruch, ist weich und nur wenig fest, so dafs der Finger leicht einsinkt. Die Fasern brechen leicht beim Bearbeiten und werden weich. Die Muskelfasern sind lang und fein und durch sehr compactes Zellengewebe vereinigt. Beim Kochen erhärtet das Pferdefleisch und wird dichter und compacter als Rindfleisch. Unter dem Mikroskop erscheinen die Fasern und Streifungen des Muskelgewebes feiner als im Ochsenfleische. Baillet hat eine auf ähnlichen Unterscheidungsmerkmalen beruhende Tabelle veröffentlicht; indefs gelang dem Verf. auf Grund dieser Angaben keine ganz sichere Unterscheidung zwischen Pferde- und Rindfleisch. Dagegen fand er, dafs die Fette sehr wesentliche Unterschiede zeigen. Das Fettgewebe des Pferdes ist weicher und schmieriger als das des Rindes. Fett von verschiedenen Theilen des Pferdefleisches wurde, in kleine Stücke geschnitten, in einem Glase auf dem Wasserbade geschmolzen, heifs abgegossen und dann das spec. Gew. bei 100° F. bestimmt. Dasselbe betrug stets $908{,}_6$ bis $908{,}_7$. Das aus Fleisch, welches völlig von Fettgewebe befreit war, durch Kochen mit Wss. erhaltene Fett hatte bei 100° F. das spec. Gew. $908{,}_4$. Das geschmolzene Pferdefett bildete bei 70° F. ein klares Oel und der Betrag an, bei niedrigeren Temp. abgeschiedenem festem Fett war verhältnifsmäfsig gering. Das Rinderfett war bei gewöhnlicher Temp. stets fest und die Schmelzpunkte desselben variirten zwischen 110 bis 116°. Wegen des hohen Schmelzpunktes wurde das spec. Gew. bei 120° F. bestimmt und zum Vergleiche auf 100° F. berechnet. Dasselbe schwankte zwischen $903{,}_6$ und $904{,}_0$ so dafs die Verschiedenheit zwischen dem spec. Gew. beider Fette ein Mittel zur Unterscheidung derselben bietet. Ein besonders wichtiges Merkmal bildet aber die Thatsache, dafs Pferdefett bei 70° F. flüssig ist. Hammelfleisch weicht von Pferdefleisch mehr ab als Rindfleisch, und ist die Bestimmung des spec. Gew. und des Schmelzpunktes hier gleichfalls anwendbar. — **8.** vol. 55. p. 16. 89. Rep. p. 13. **76.** p. 88. **49.** p. 142.

Zur Conservirung von Fleisch wird folgendermafsen verfahren. Das Fleisch befindet sich in einem Gefäfse von entsprechender Form und Gröfse, welches an seiner oberen und unteren Seite mit je einem Hahne versehen ist und bei Beginn der Behandlung luftleer gepumpt wird. Durch den unteren Hahn läfst man darauf eine gesättigte Kochsalzlösung eintreten, welche in die von Luft befreiten Poren des Fleisches eindringt. Bei gröfseren Mengen zu conservirenden Fleisches ist es nothwendig, die Salzlösung unter Druck einzuführen, damit alle Poren genügend gefüllt werden. Das Verfahren ist bei jeder Art von Wildpret, Fischen, Geflügel, Käse u. s. w. anwendbar; bei letzterem dauert die Behandlung nur 6 bis 8 Min., bei Fleisch ungefähr 18 bis 20 Min. — **70.** Bd. 10 p. 55. „Chronique industrielle“ **28.** Bd. 263 p. 63. **49.** p. 54.

Eier-Conservirung. Nils Colling Jurgens hat ein Amer. Pat. auf eine Mischung genommen, in welcher sich Eier bei jedem Wetter lange Zeit gut halten sollen. Dieselbe, im Wesentlichen nicht neu, besteht aus Natronwasserglas, Gummiarabicum, Zucker und Wss. —

63. p. 250. **49.** p. 231. — Nach H. Jannasch conservirt man Eier am besten durch ein Gemisch von borsaurem Kalinatron, salpetersaurem Kali und Chlornatrium (Conservesalz); auch Borsäure thut gute Dienste, während Kalkwasser mit Kochsalz die Eier leicht zerbrechlich machen. Beim Versandt der Eier sollen diese in ein Gemisch von 6 Th. Weizenkleie und 1 Th. Conservesalz verpackt werden. — **89.** p. 198. **49.** p. 166.

Räucherkammer für Fleischwaaren aller Art. D. P. 38574 f. J. C. Becker in Frankfurt a. M., Bornheim. Die Räucherkammer besteht aus einer Reihe von abwechselnd oben und unten in Verbindung mit einander stehenden Abtheilungen D^1 D^2 .. D^6. Der Rauch wird in dem Feuerherd *A* erzeugt, tritt bei geöffneter Klappe *a* in die als Staub- und Funkenfänger dienende Abtheilung *C*, durch den gitterartigen Vertheiler *G* in die erste Abtheilung D^1 und so weiter. Die Fleischwaaren werden in den einzelnen Abtheilungen *D* aufgehängt. Durch Rauchabführungsrohr *E* und den Wellblechhohlmantel *B* wird der Rauch in den Kamin *F* abgeführt. Der Wellblechmantel *B* wird aufsen von



dem heifsen Rauch der Feuerung *A* und des Staubfängers *C* umspült und erhitzt, so dafs der aus *E* abziehende und erkaltete Rauch beim Passiren des Erhitzers *B* wieder erwärmt wird, damit der Kamin seine saugende Wirkung auf den ganzen Räucherapparat beibehält. Der Erhitzer *B* äufsert somit eine doppelte Wirkung: er erwärmt den erkalteten Rauch und mildert hierdurch gleichzeitig die so dicht am Feuerherd noch etwas strenge Hitze des frischen Rauches. Nach vollendeter Räucherung wird der Rauch durch Schliefsung der Klappe *a* abgestellt und entweicht direct in den Kamin *F*. – **75.** p. 317.

Pielsticker's Conservirungspulver soll folgende Zusammensetzung haben: 20 Borsäure, 3 Natriumphosphat, 2 Natriumformiat. Mit diesem werden Fleisch, Fische etc. in der Weise conservirt, dafs man sie mit einer Lösung des Salzes 1 : 2 Wss. bestreicht und in Gefäfse bringt, in welchen dann die Luft durch Kohlens. verdrängt wird. — Wiener Drog. Ztg. **76.** p. 492.

Rüger's Conservesalz. Nach einer Untersuchung von C. Schwarz soll dasselbe ein Gemisch von Borax und Chlornatrium sein, obgleich Rüger es chlorborsaures Natron nennt. Nach Untersuchungen von anderer Seite enthält es überhaupt nur Chlor in Spuren. Desinficirende Eigenschaften werden ihm abgesprochen. — **106.** p. 325.

Herstellung von Labconserve. D. P. 38743. f. L. J. Eriksson und E. E. R. Nordling in Upsala. Labmagen, besonders derjenige von Kälbern, wird mittelst eines Gemisches von Wss. und 0,3 bis 0,4 % reiner Salzsäure (ohne Zusatz von Kochsalz) bei einer Temp. von höch-

stens 40° C. während einer Zeit von 6 bis 48 Stdn., je nach der Temp. des Gemisches und der Güte des Labmagens extrahirt. Nachdem das Extract, falls dies nöthig ist, filtrirt oder durch Absetzenlassen von den schleimigen Bestandtheilen des Labmagens befreit worden ist, wird mit Natronlauge neutralisirt. Durch Mischung mehrerer Extracte und eventuell durch Verdünnung verschafft man sich dann ein Labextract von constanter Stärke, was in der Weise geprüft werden kann, dafs eine gewisse Quantität des Extractes eine bestimmte Quantität normale, d. h. mit Lackmus sowohl eine saure, als eine alkalische Reaction gebende, frische Milch bei einer gewissen Temp. in bestimmter Zeit zur Coagulirung bringt. In dem so gewonnenen Extract wird dann bei einer Temp. von nicht über 40° C. gereinigte Leimsubstanz gelöst (ca. 25 g pro 1 Extract) und die Lösung dann zum Trocknen auf eine ebene Scheibe von Glas, Porcellan, Schiefer oder dergleichen ausgegossen. Damit das Fabrikat aber auch in trockenem Zustande nicht spröde ist und beim Brechen nicht zerbröckelt, werden dem Extract vor dem Ausgiefsen auf die Platten einige Tropfen Glycerin zugesetzt. — **75.** p. **214. 113.** Bd. 10 p. 183.

Veränderung der Milch durch das Gefrieren machen Kaiser und Schmieder hierüber wichtige Mittheilungen. Sie liefsen von einer Milch, deren Zusammensetzung analytisch festgestellt wurde, je ein Quantum halb bezw. ganz gefrieren und analysirten im ersten Falle das Milcheis sowohl, wie die flüssigen Antheile für sich. Die ganz gefrorene Milch liefsen sie bei Zimmertemp. langsam bis zur Hälfte aufthauen und untersuchten gleichfalls gesondert das Milcheis und die flüssigen Antheile. Die erhaltenen Resultate sind zu nachfolgender Tabelle zusammengestellt:

Bestandtheile	Mittlere Zusammensetzung normaler Milch	Verwendete Milch	Zur Hälfte gefroren gewesen		Total gefroren gewesen	
			flüssig	Eis	flüssig	Eis
Reaction	amphoter	sauer	stark sauer	schwach sauer	stark sauer	schwach sauer
Säuregrad	—	1,5	2,5	1,0	3,0	0,5
Spec. Gew.	1,025—38	1,032	1,048	1,016	1,016	1,006
Caseïn	3,5—5,0	3,44	4,72	1,92	5,27	1,24
Fett	3,0—4,5	2,40	1,68	3,06	2,63	2,02
Milchzucker	3,5—5,0	4,26	6,15	2,52	9,32	0,65
Salze	0,50—0,75	0,66	1,04	0,43	1,30	0,17
Trockensubstanz	12,50	10,76	13,60	7,93	18,52	4,28
Wasser	86,89	89,24	86,40	92,07	81,48	95,72

Es ergiebt sich aus derselben, dafs Säure, Caseïn, Milchzucker und Salze in der weitaus gröfsten Menge im flüssigen Antheil enthalten sind. Für das Butterfett stellte sich heraus, dafs dasselbe je nach der Art des Gefrierens eine verschiedene Vertheilung annimmt. Erfolgt das Gefrieren nämlich sehr schnell, so dafs der Milch nicht die zum Abrahmen nöthige Zeit gelassen wird, so findet sich das Butterfett ziemlich gleichmäfsig im Milcheise wie im flüssigen Antheil vertheilt. Beim langsamen Gefrieren dagegen steigt das Butterfett in die Höhe und wird von den Eisplättchen der oberen Schichten mechanisch

eingeschlossen. Das Milcheis ist in solchem Falle reicher an Fett wie die Flüss. Daraus geht mit Evidenz hervor, dafs man niemals Milch, welche noch Eis enthält, verkaufen soll, sondern stets dafür Sorge zu tragen hat, dafs das Eis geschmolzen ist. Erst wenn dieses geschehen, und nachdem die Milch hierauf gut durchgeschüttelt wurde, ist sie von der ursprünglichen Zusammensetzung und verkäuflich. — **30.** No. 11. **106. 49.** p. 166. **76.** p. 425. **128.** p. 602.

Milchsurrogate. Fr. Raspe weist darauf hin, dafs die älteren Analysen von Frauenmilch, von Clemm, Haidlen, Vernois-Becquerel und Simon mit Unrecht als Grundlage für die Herstellung von Surrogaten betrachtet werden. Er kommt zu folgenden Resultaten: 1. Die Zahlen für den Fettgehalt sind von zufälligen Verhältnissen abhängig. 2. Die Menge des Caseïns ist an den ersten Tagen nach der Entbindung am gröfsten und nimmt bis zur 22. Woche fast constant ab. 3. Der Gehalt an Milchzucker schwankt nach der ersten Woche nur wenig und ist im Durchschnitt $8{,}3\,\%$. 4. Der Aschengehalt bleibt nach der ersten Woche fast constant $0{,}2\,\%$. Verf.'s erprobte Methode der künstlichen Ernährung besteht in einer geeigneten Verdünnung von Kuhmilch mit Wss. unter Zusatz von Milchzucker, wobei Rücksicht auf die von mit der Zeit sich ändernde Nahrungsmenge genommen wird, die der Säugling nöthig hat. Verf. hat dieselbe tabellarisch zusammengestellt. — **3.** p. 315.

Ueber den Werth der sogenannten Voltmer'schen künstlichen Muttermilch berichtet Schaeffer Folgendes: Die grofse Mehrzahl der künstlichen Kindernahrungsmittel leistet nicht, was man von ihnen erwartet, weil sie an und für sich keine Gewähr bieten, dafs nicht eine bereits in den Anfangsstadien der Gährung begriffene Nahrung dem Kinde einverleibt wird. Im Speciellen ist die Voltmer'sche künstliche Muttermilch wegen ihres hohen Keimgehaltes und der ausdrücklichen Vorschrift, dafs Abkochen nicht nothwendig, sowie wegen des erheblich höheren Preises als ein geeignetes Kindernährmittel nicht anzusehen. Gute Kuhmilch, wenn für häufiges Abkochen derselben Sorge getragen wird, ist noch der beste Ersatz für Muttermilch. — Im directen Gegensatz zu diesem Urtheil über Voltmer's Muttermilch steht das Gutachten Schaedler's, der dieselbe einer mikroskopischen und bakteriologischen Prüfung unterzogen und als vollkommen keimfrei gefunden hat. — **128.** p. 12. **49.** p. 78.

Ein neuer Apparat zur Sterilisirung der Milch für den Hausgebrauch v. W. Hesse besteht aus einem mit Wasserstandsrohr versehenen Blechtopfe, welcher durch einen unten aufsen an ihm angebrachten Ring nach Entfernung einiger Ringe aus dem Herde direct über dem Feuer gehalten wird. Auf diesen Blechtopf wird ein mit Filz umhüllter und mit einer oben offenen Blechhaube bedeckter Blechmantel gestülpt. Es genügt, je nach der Menge der zu sterilisirenden Milch, eine 1—2 Stdn. lange Einwirkung des Dampfes. Der Milchbehälter ist, um die in ihm sterilisirte Milch ohne Gefahr einer Verunreinigung seines Inhaltes beliebig portionenweise ablassen zu können, folgendermafsen eingerichtet. Ein Glascylinder von beliebigem Inhalte wird an beiden Enden mit central durchbohrtem Gummipfropfen versehen. Durch den oberen Pfropfen wird ein mit Watte ausgestopftes, etwa 1 cm weites Glasröhrchen gesteckt, durch den unteren ein engeres

Glasröhrchen, an welchem noch Gummischlauch, Quetschhahn, Ausflufsröhrchen und Luftschutz für die Ausflufsöffnung angebracht sind. Die sterilisirte Milch kann nun nach Belieben durch Oeffnen des Quetschhahnes abgelassen werden; dabei bleibt der Inhalt des Gefäfses, weil die Watte alle Luftkeime zurückhält, jederzeit keimfrei. — D. Chem. Ztg. **49.** p. 109.

Fettgehalt der Käse; v. J. Nefsler. Die im Handel vorkommenden Käse werden entweder aus Rahm oder aus ganzer oder mehr oder weniger entrahmter Milch dargestellt und ihr Werth wird aufser durch andere Eigenschaften vorzugsweise auch durch ihren gröfseren oder geringeren Fettgehalt bedingt. Der Gehalt an Fett und an Wss. beträgt durchschnittlich in 100 Th.[1])

	Fett	Wasser
Sehr fetter (Rahm-, Sahnen-) Käse	41	35
Fetter Käse	29	39
Halbfetter Käse	23	43
Magerer Käse	11	44
Sauermilchkäse	5	64

Aus dem Harz wird ein „Sahnenkäse" verschickt, der 63% Wss. und 2,8% Fett enthält. Nach dem Nahrungsmittelgesetz kann Jemand, der zum Zweck der Täuschung Nahrungsmittel nachahmt oder verfälscht (bezw. ihnen die Benennung oder den Schein von etwas Besserem giebt, als sie sind bestraft werden. Verf. scheint es deshalb nicht zweifelhaft, dafs es unter das gleiche Gesetz fällt, wenn ein magerster Sauermilchkäse als „Sahnenkäse" verkauft wird. — Badisches Landw. Wochenbl. **49.** p. 102.

Fig. 1.

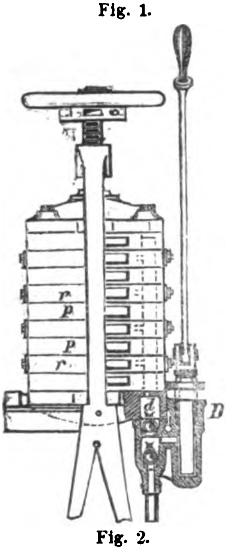


Fig. 2.



Stehende Filterpresse zum Pressen von angesäuerter Milch zu Quark oder Käse. D. P. 37898 f. Fr. Busch in Wurzen in S. Die Rahmen *r* können seitlich herausgenommen werden, ohne dafs der Quark oder der Käse herausfällt. Eine Handpumpe *D* ist so an dem festen Kopfstück angebracht, dafs der sich etwa versetzende Zuführungscanal *d* bei geöffneter Presse ohne weiteres durchstofsen und gereinigt werden kann. Die Filterrahmen *r* werden mit einem oder mit mehreren runden oder mehreckigen oder quadratisch abgetheilten Feldern behufs Erzeugung bestimmter Formen der Prefskuchen in der Weise hergestellt, dafs Einsätze *t* aus Blech oder Holz auf einer Seite nicht ganz bis auf die Filterplatte *p* reichen, sondern einen Raum *q* (Fig. 2) freilassen. — **75.** p. 81. **49.** p. 167.

Apparat zur Herstellung von concentrirter Milch. D. P. 39397 f. R. Ellin in Yonkers, Staat New-York, V. St. A. — Ein Gemisch von Milch mit Zucker wird in einem durch Wasser-, Luft- oder Dampfbad geheizten Rührwerkskessel im Vacuum bei ca. 50—53° C. eingedampft. Das Rührwerk besteht aus zwei Systemen von Messern und Schabern.

[1]) S. Dr. König, Nahrungs- und Genufsmittel p. 55.

welche in entgegengesetzter Richtung oder mit verschiedener Geschwindigkeit rotiren. — **75.** p. 369.

Die Abnahme der flüchtigen Säuren und die Zunahme der Rancidität der Butter. O. Schweissinger giebt einige Tabellen, welche in Uebereinstimmung mit den früheren bezüglichen Angaben von C. Virchow ergeben, daſs bei hohem Ranciditätsgrade der Butter stets eine niedrige Reichert'sche Zahl gefunden wird, ferner, daſs die Ranciditätsgrade allmählich zunehmen, während die flüchtigen Fettſ. allmählich abnehmen. Letzteres findet jedoch nicht im gleichen Verhältniſs statt. Bis jetzt kam dem Verf. noch keine Naturbutter vor, welche unter 25 Reichert'schen Graden gezeigt hätte. — **24.** p. 244. **89.** Rep. p. 149.

Als ein neues Butter-Surrogat (Pflanzenbutter) ist eine ziemlich säurefreie Cocosnuſs-Butter im Handel anzutreffen. Für sich ist sie von der Natur-Butter durch den Nuſskern-Oelgeschmack und äuſsere Eigenschaften (sie ist hart und dabei doch leicht schmelzend) kenntlich. In Mischungen ist sie schwerer zu erkennen. Die Identificirung gelingt nach Ambühl unschwer durch Bestimmung 1. des spec. Gew. — $0{,}_{871}$ bei 100° C; 2. des Schmp. — 24 bis 25° C und — 3. des Aequivalentes der flüchtigen Fettſ. — 5 g : 4·78 ccm Zehntel-Kali. (Butterfett verlangt 27 ccm.) — **76.** p. 449.

Pflanzenbutter. Die Firma Joh. Mart. Wizemann bringt unter der Bezeichnung „feinste Pflanzenbutter" ein Speisefett in den Handel, welches sich durch Geschmack und Geruch als eine Art Cocosbutter zu erkennen giebt. Die Wizemann'sche Butter zeigt eine der Kuhbutter vollkommen ähnliche Beschaffenheit. Der Vorzug dieses neuen Fabrikates, das in netten Blechdosen zu 1 Kilo in den Handel kommt, ist der, daſs es an einem kühlen Ort aufbewahrt sehr lange haltbar ist. Die damit bereiteten Speisen unterscheiden sich nicht von den mit Kuhbutter hergestellten. — **49.** p. 231.

Ueber eſsbare Pilze. Fr. Strohmer hat den beliebten Steinpilz (Boletus edulis) untersucht und folgende Zusammensetzung ermittelt:

	Es sind enthalten in 100 Trockensubst. des			Der frische Boletus edulis enthält %
	Hutes	Stiels	ganzen Schwammes	
Wasser	—	—	—	$90{,}_{06}$
Eiweiſs	$27{,}_{13}$	$13{,}_{75}$	$23{,}_{11}$	$2{,}_{30}$
Ammoniak	—	—	$0{,}_{15}$	$0{,}_{01}$
Amidosäuren als Asparaginſ. berechn.	—	—	$3{,}_{37}$	$0{,}_{33}$
Säureamide als Asparagin berechnet	—	—	$5{,}_{56}$	$0{,}_{55}$
Freie Fettsäuren	$3{,}_{23}$	$2{,}_{14}$	$2{,}_{90}$	$0{,}_{29}$
Neutralfett	$2{,}_{43}$	$1{,}_{82}$	$2{,}_{25}$	$0{,}_{22}$
Durch Diastase in Zucker überführb. Kohlehydrate als Stärke berechnet	$20{,}_{22}$	$34{,}_{95}$	$24{,}_{64}$	$2{,}_{45}$
Cellulose (Rohfaser)	$10{,}_{88}$	$13{,}_{21}$	$11{,}_{58}$	$1{,}_{15}$
Reinasche	$8{,}_{29}$	$1{,}_{95}$	$6{,}_{39}$	$0{,}_{63}$
Mannit, Traubenzucker u. andere stickstofffr. Extractivst. (Differenz)	—	—	$20{,}_{05}$	$2{,}_{01}$
	—	—	$100{,}_{00}$	$100{,}_{00}$
Phosphorsäure	$1{,}_{97}$	$0{,}_{72}$	$1{,}_{60}$	$0{,}_{16}$

Der Hut ist hiernach an werthvolleren Nährstoffen reicher als der Stiel. Selbst der getrocknete und dann zubereitete Schwamm enthält, da er sehr stark Wss. aufnimmt, nur etwa 20% Trockensubstanz, und wären, um dem Organismus eben so viel Eiweifs, als in 200 g Fleisch enthalten ist, in Form von zubereiteten Schwämmen zuzuführen, hiervon fast 1 kg nothwendig. Künstliche Verdauungsversuche zeigten, dafs der Steinpilz, und besonders der Stiel, das Eiweifs in schwer verdaulicher Form enthält und in dieser Beziehung noch weit hinter dem schwer ausnutzbaren, schwarzen Kornbrod steht. Der Steinpilz besitzt hiernach nur einen geringen Nährwerth, immerhin verdient derselbe, wo er Jedermann als freies Gut zugänglich ist, als billiger zeitweiser Ersatz der oft theuren Gemüse, namentlich von den ärmeren Volksclassen die gröfste Beachtung. — Arch. f. Hygiene (1886) p. 322. **89.** p. 256.

Giftige Wirkungen des Zinns. Ungar und Bodländer stellten durch eine Reihe von Untersuchungen an den verschiedensten Versuchsthieren fest, dafs Zinnverbindungen, längere Zeit von dem Organismus aufgenommen, eine chronische Vergiftung in dem Säftekreislauf hervorrufen. Da nun nachweislich aus den verzinnten Eisenblechbüchsen für Conserven Zinnverbindungen in dieselben übergehen, so ist klar, dafs bei längerem Genufs von Conserven schwere Ernährungsstörungen eintreten müssen. Die verschiedenen Nahrungsmittel äufsern nicht die gleichen lösenden Wirkungen auf das Metall; organische Säuren, Kochsalz und Salpeter sind besonders gefährlich. Darauf ist also Rücksicht zu nehmen, da zur Zeit für die jetzt unentbehrlichen Conserven ein Ersatz der verzinnten Eisenblechbüchsen noch nicht vorhanden ist. — Zeitschr. f. Hyg. Bd. 2. p. 242. **49.** p. 173.

Eiweifsgehalt und Verdaulichkeit der efsbaren Pilze; v. J. Uffelmann. Der wesentlichste Nährstoff der Pilze, ihre Proteïnsubstanz, befindet sich zum gröfsten Theile innerhalb der Zellen, deren Wand aus einer celluloseartigen Substanz besteht, zum kleineren Theile in dem Safte. Die Hauptmasse ist gelöst, während eine geringe Menge auch in feinkörnigen Ablagerungen vorhanden ist. Was die Natur der Proteïnsubstanzen anbelangt, so finden sich neben durch Kochen ausfällbarem Pflanzen-Albumin auch noch durch verdünnte Essigsäure ausfällbares legumin-ähnliches und nach Ausscheidung dieser Proteïn-Arten durch Ammoniumsulfat ausfällbares Eiweifs und endlich Pepton vor. Letzteres entsteht zum gröfseren Theile erst während des langsamen Trocknens. Wie aus vorgenommenen Untersuchungen ersichtlich, ist der Proteïngehalt sogar innerhalb der nämlichen Gattung sehr wechselnd. Künstlich gezüchtete, sowie ausgewachsene Champignons z. B. sind eiweifsreicher als wildwachsende oder junge. Die Menge der Nichteiweifsstickstoff enthaltenden Körper, die zum grofsen Theile Amidverbindungen sind, ist auch sehr wechselnd und scheint in frischen Pilzen geringer zu sein als in getrockneten. Ausnützungsversuche mit Champignons ergaben, dafs der Proteïn-Stickstoff derselben, namentlich bei der gewöhnlichen Zubereitung, weniger als bei Kartoffeln und ungefähr in gleicher Höhe wie bei gelben Rüben und Roggenschwarzbrod ausgenützt wird. Jedoch wird das Ausnutzungs-Verhältnifs durch möglichst feine Pulverisirung verbessert, indem hierbei die das Eiweifs einschliefsende Cellulosenhülle, die bei gewöhnlicher Zubereitung nicht

gesprengt wird, reifst und so den Zutritt des Verdauungssaftes zum Eiweifs ermöglicht. Uebereinstimmend mit Mörner fand auch Verf., dafs der Nährwerth der Pilze bisher stark überschätzt wurde. — Archiv f. Hygiene Bd. 6. p. 105. **89.** Rep. p. 53.

Colanüsse. Ueber dieses Product West- und Mittel-Afrikas sagt der Gehe'sche Handelsbericht Folgendes: Die Schwierigkeit, gut erhaltene Colanüsse von der Westküste Afrikas zu beziehen, ist nach wie vor der Einführung dieser werthvollen Frucht sehr hinderlich, und die Einfuhr beschränkt sich noch immer auf kleine Posten. Als „Specialität" gelangt eine aus den Nüssen bereitete Pasta in den Handel, die einmal vielleicht von Bedeutung für den Consum werden kann. Sie enthält 2% Coffeïn, 30% Fett und 46% Stärke und Pflanzenfaser, läfst sich, ähnlich wie Cacaomasse, mit Wss. zu einem gleichmäfsigen Brei kochen und kann als Getränk ähnlich wie diese genossen werden, wenn der Geschmack durch Zusatz von Zucker verbessert wird. Andererseits hat man versucht, diesen Zweck durch Rösten der Colanüsse zu erreichen, ein Verfahren, das sich möglicherweise erfolgreich erweist. — **49.** p. 158.

Chia-Samen; v. L. Soubeiran. Die Chia-Samen dienen in Mexico zur Darstellung eines erfrischenden Getränkes und in einigen Theilen Californiens auch als Nahrungsmittel. Sie stammen von einer Gattung Salvia ab, nähern sich im Geruch und Geschmack dem Leinsamen, und sind etwas kleiner als die Samen von Plantago Psyllium. In Wss. geworfen, verdoppelt der Chia-Samen rasch sein Volumen und bedeckt sich mit einem dichten Schleim, der von der Anschwellung der Samenschalen-Epithelschicht herrührt. Der Chia-Schleim hat eine mittlere Consistenz, färbt sich mit Jod nicht blau. In Berührung mit einer schwachen Lösung eines Eisensalzes geben die Samen keinen Schleim. Die Samenlappen bestehen aus öl- und schleimhaltigem Zellgewebe. Das Chia-Oel ist von gelbklarer Farbe, im Geruch und Geschmack dem Leinöl ähnlich und wie letzteres trocknend. Die Mexicaner messen demselben einen grofsen therapeutischen Werth bei. In Mexico und Californien dient der Chia-Schleim bei fieberhaften Erkrankungen als Getränk, ferner als Verdickungsmittel zu Injectionen. — **17.** Bd. 15. p. 260. **89.** Rep. p. 77.

Gegen den Flugbrand der Gerste empfiehlt Maercker das Einbeizen von verdächtigem Saatgute mit verdünnter Schwefelsäure, durch welche die Brandsporen vernichtet werden. Kupfervitriollösung, welche beim Weizen Anwendung findet, würde der Keimfähigkeit der Gerste schaden. Die Gerste ist in die verdünnte Schwefelf. (100 l Wss. und ¾ kg Schwefelf. von 66° Bé.) so einzuschütten, dafs die Flüss. querhandhoch in dem betreffenden Gefäfse über der Gerste steht. Die Einquelldauer ist auf zwölf Stdn. bemessen. — **49.** p. 197.

Präparirtes Gerstenmehl ist, trotzdem es neben den vielen reclamenhaft angepriesenen Nährmitteln in Vergessenheit gerieth, als Nährmittel bewährt und wird sehr gut vertragen. Dieterich giebt folgende Vorschrift zu seiner Herstellung: 1000 Gerstenmehl werden in eine Zinnbüchse eingedrückt, 10 Stdn. in's Wasserbad gesteckt. Man mischt hierauf die Masse, bringt sie wieder in Büchse und Dampfbad, welches Verfahren man stets nach 10 Stdn., also während 30 Stdn. 3 mal wiederholt. Dann wird die Masse zerrieben und die Aus-

beute, welche ca. 900 beträgt, gesiebt. Ein anderes Verfahren sei hier für den Fall erwähnt, dafs man kein Gerstenmehl zur Hand hat. Man nimmt in diesem Falle Gerste, befeuchtet sie mit 50 Wss., läfst 6 Stdn. bei Zimmertemp. stehen, bringt in ein verdecktes Zinngefäfs, erhitzt 6 Stdn. im Dampfbade, trocknet dann im Trockenschrank oder in einer Abdampfschale auf dem Dampfapparat und erhitzt hierauf in der Zinnbüchse 30 Stdn., wie im vorhergehenden Verfahren angegeben wurde, worauf man die Gerste zum feinen Mehl mahlt. — **76.** p. 434. 49. p. 141.

Verfahren, geschälte Hülsenfrüchte mit einem schützenden Ueberzug zu bedecken. D. P. 39223 f. Fr. Krietsch in Wurzen, Sachsen. Die Hülsenfrüchte werden in feuchter Wärme, welche allmählich bis zu 70^0 R. gesteigert wird, Kern an Kern gegen einander gerieben, wodurch die die geschälte Hülsenfrucht umgebende Fetthülle mit darunter liegenden mehligen Theilen gemischt und in einen deckenden Ueberzug verwandelt wird. Durch diesen werden die Hülsenfrüchte vor den Einwirkungen der Luft geschützt und haltbar gemacht. — **75.** p. 230.

Zusammensetzung der Kartoffeln. M. A. Scovell und A. E. Menke fanden, dafs der Procentgehalt der Kartoffeln an Stärke von verschiedenen Verhältnissen beeinflufst wird, ohne dafs eine entsprechende Aenderung des spec. Gew. eintritt, und dafs die Aufstellung einer richtigen Tabelle, um aus dem spec. Gew. den Procentgehalt an Stärke zu ersehen, unmöglich ist. — **97.** p. 103. **89.** p. 131.

Rübenblätter als Futtermittel. Fischer hebt hervor, dafs das meist übliche Liegenlassen der Rübenblätter auf dem Felde durchaus unrationell ist. Ausführliche Versuche beweisen, dafs Rübenblätter für Schafe, hinsichtlich Woll- und Mastnützung, und für Kühe, hinsichtlich Milchproduction, ein hervorragend werthvolles Futter bilden. Das Einsäuern der Blätter behufs Aufbewahrung kann ganz ebenso wie das der Schnitte geschehen: man giebt 15—25 kg pro Stück Grofsvieh, mufs jedoch die Salzration weglassen, da die Blätter selbst sehr salzreich sind. Es enthalten 100 Th. gesäuerte Blätter 2 % verdauliches Eiweifs, 6,3 % Kohlehydrat und 0,7 % Fett; ihr Geldwerth ist 2- bis 3mal gröfser als derjenige der gesäuerten Rübenschnitte. — **100.** Bd. 18. p. 16. **89.** Rep. p. 29.

Herstellung von Holzfuttermehl. D. P. 39428 (Zusatz-Patent zu No. 32329) f. Fr. W. Wendenburg in Stolp, Pommern. Dem mit Salz und Salzsäure behandelten Holzmehl wird unter gleichzeitiger gehöriger Durcharbeitung in Wss. gelöste Soda und dann Chlorkalk oder statt der Schlempe eine süfssäuerliche, aus Kartoffeln und Malz hergestellte Maische zugesetzt. Der Zusatz von Chlorkalk kann auch durch einen solchen von saurem phosphorsaurem Calcium und Natriumbicarbonat und Chlorcalcium ersetzt werden. Die Masse wird sodann mit Getreidemehl untermischt, angesäuert und durch Zusatz von Kalkwasser zum Verbacken geeignet gemacht. — **75.** p. 369.

Erfahrungen im Mehlmischen; v. Hutchinson. Auf Grund einer Reihe von Versuchen behauptet Verf. 1. Es giebt keine „Reife des Mehls" in dem Sinne, wie das Wort gewöhnlich gebraucht wird. 2. Der Rath, zum Hefenstück möglichst harte Mehle zu verwenden, ist ohne genügende Beachtung aller für die Gährung nöthigen Umstände gegeben worden. 3. Das Mischen der Mehlsorten sollte unter

allen Umständen vom Bäcker, der das Brot zu backen hat, besorgt werden. — Bäcker- und Condit.-Ztg. No. 35.

Ueber saures Brot und die Blauholzprobe; v. W. C. Young. Bei Prüfung von Brot auf Alaunzusatz mittelst der bekannten Blauholzprobe bemerkte Verf. wiederholt die Blaufärbung des Brotes, während sich dasselbe bei eingehenderer Untersuchung alaunfrei erwies. Wie Verf. dann vielfach constatirte, wurde die Färbung durch Säure im Brot hervorgerufen, welche die ursprünglich im Mehle vorhandene Thonerde gelöst hatte. Andererseits wurde aber auch nachgewiesen, dafs von der dem Brotteig absichtlich in Form von Alaun zugesetzten Thonerde ein grofser Theil unlöslich werden und so dem Nachweis durch Blauholz entgehen kann. Hiernach kann die Prüfung auf Alaun mittelst der Blauholzprobe zu schweren Irrthümern Veranlassung geben. — The Analyst Bd. 12. p. 29. **89.** Rep. p. 54.

Verfahren bei der Weifsbäckerei. Nach demselben sollen unsere heimischen Mehle, soweit angängig, während des Backprocesses mit den gleichen oder gleichartig wirkenden Stoffen versetzt werden, die die ungarischen und russischen Weizenmehle von Natur bei sich führen. Zu diesem Zweck wird der Stärkesyrup oder Stärkezucker empfohlen. Es werden in dem Wss., welches zum Teigmachen verwandt wird, ca. 2% vom Mehlgewicht gerechnet, Stärkesyrup aufgelöst. Der Hefenzusatz bleibt unverändert. Die Gährung ist eine schnellere und intensivere, und zur rechten Zeit in den Ofen gebracht, soll die Backwaare, selbst wenn mittlere Mehlsorten verarbeitet waren, ein prachtvolles Aussehen erhalten. Das Gebäck soll nicht versüfst werden, da der ganze Zusatz an Stärkezucker vergährt. — Bäcker- und Conditor-Ztg. **49.** p. 165.

Ueber den Wassergehalt der Handelsstärke. Nach den Bedingungen des Lieferungsgeschäftes für Kartoffelstärke ist für Prima-Waare festgesetzt, dafs der Wassergehalt nicht 20% übersteigen soll, dafs aber bei einem Feuchtigkeitsgehalt bis incl. 21% dem Lieferer eine Vergütung bis zu 2% vom Tagespreise aufzuerlegen ist, dafs endlich Waare, die über 21% Feuchtigkeit enthält, nicht lieferungsfähig ist. Wie verschieden trotzdem der Wassergehalt der Stärke ist, geht aus den nachstehenden Analysen hervor.

9%	=	16—17%	Feuchtigkeit.
7 „	=	17—18 „	„
11 „	=	18—19 „	„
23 „	=	19—20 „	„
18 „	=	20—21 „	„
9 „	=	21—22 „	„
13 „	=	22—23 „	„
8 „	=	23—24 „	„
1 „	=	24—25 „	„
1 „	=	mehr als 25%	„

Es hatten also nur 23% die normale Feuchtigkeitsziffer von 19—23%, 32% waren nicht lieferbar, weil zu wasserhaltig, während 27% wasserärmer waren, als gefordert wird. Andererseits mahnen die vielen Stärkeproben mit Feuchtigkeitswerthen unter 19% die Fabrikanten, auch ihrerseits auf den richtigen Feuchtigkeitsgrad zu achten, da sie

dadurch grofse Verluste erleiden, abgesehen davon, dafs durch Uebertrocknen auch die Qualität gefährdet wird. — **66.** Bd. 9. p. 67 u. 527. **31a. 49.** p. 173.

Schaum bei der Stärkefabrikation. Saare fand durch den Versuch die Ansicht bestätigt, dafs die Ursache des Schaumes in der Anwesenheit von Eiweifsstoffen im Fruchtwasser liege; da mit dem Schaum gute Stärke verloren geht, so räth Saare zur Einschränkung desselben, indem man ihn zeitweise aus einer Giefskanne mit Wss. begiefst. In Fabriken, in denen die Stärkemilch zuerst gefluthet wird, kann man am Kopf der Fluthe eine Brause anbringen. — **66.** p. 53.

Ueber den Gehalt der Luft an Fermenten, die aus Stärke Zucker bilden. Nach H. Goldschmid befindet sich in der Luft mindestens ein Schimmelpilz — wahrscheinlich Penicillium glaucum — der diastatische Wirkungen, besonders in den ersten Stadien seines Wachsthumes ausübt. — Zeitsch. f. physiol. Chem. (1886) Bd. 10. p. 299. **28.** Bd. 265. p. 325.

Ueber die Umbildung der Stärke in Traubenzucker. L. Cuisinier kommt durch seine Untersuchungen zu dem Resultat, dafs in den Getreidekörnern aufser der Diastase noch ein von ihm „Glucase" benanntes Ferment vorhanden ist, das ungekeimte Getreidekörner in den Stand setzt, Stärke in Dextrose überzuführen. — Revue universelle de la Brasserie No. 651. **66.** p. 379. **28.** Bd. 265. p. 325.

Wirkung des Speichels auf das Stärkekorn; v. V. E. Bourqueldt. Bei der Temp., bei der das Wss. anfängt, die Stärke in hydratisirte Stärke (die vom Speichel verzuckert werden kann), überzuführen übt mit Speichel versetztes Wss. eine gröfsere Wirkung aus als man erzielt, wenn man nacheinander Speichel und Wss. auf die Stärke einwirken läfst. — **9.** t. 104. p. 1 u. 3. **66.** p. 82.

Herstellung von Zwieback. D. P. 40130 f. E. Serrant in Paris. Weizenmehl mit 20% von Triticum durum und 1—2% Dextrin wird zu einem Teige angemacht und mit einer eigenthümlichen Hefe versetzt, dann nach dem Gähren gebacken, langsam getrocknet und unter Druck zwischen heifsen Platten nochmals gebacken und zuletzt bei mäfsiger Wärme vollständig getrocknet. — **75.** p. 490.

Herstellung farbig verzierter Biscuits. D. P. 39742 f. F. L. Dix in Ehrenfeld bei Cöln. 60 Th. Zucker und 20 Th. Wss. werden gekocht und mit 100 Th. Weizenmehl verrührt. Die auf einer Marmorplatte erkaltete Masse wird in einem Mischwerk mit kohlensaurem Natron versetzt, in Formen geprefst, durch Abziehbilder oder Aufdruck verziert und schwach gebacken. — **75.** p. 373.

Ueber Kaffee-Thee bringt der Gehe'sche „Handelsbericht" eine interessante Mittheilung, welche die „Tägl. Rdsch." mit folgender Ergänzung reproducirt: In den meisten Fällen denkt man sich unter Kaffee-Thee eine Mischung von Thee und Kaffee, welche Mischung zwar auch hier und dort unter jenem Namen verabreicht werden soll. In den armenischen Kaffeehäusern in Manchester wird aber auch ein kaffeeähnliches, sehr schmackhaftes Getränk verabreicht, das aus Kaffeebohnen und Cacaobohnenhülsen — beide natürlich gebrannt — bestehen soll und das man auch unter dem Namen „coffee-tea" zu oder mit geronnener Milch (youngourt, gelabt mit Feigensaft, wie Homer es in der Iliade erzählt) geniefst. Der Gehe'sche „Handelsbericht" hin-

gegen schreibt hierüber: Bei Besprechung der Indian and Colonial Exhibition in South Kensington (London) fanden wir auch den Kaffee-Thee, d. h. die gerösteten Blätter des Kaffeebaums, wieder erwähnt. Die Malayen ziehen diesen Thee der Kaffeebohne vor, da er angeblich mehr Bitterstoff enthält und nervenanregender ist. Wenn die Blätter sorgfältig geröstet sind, so giebt der Aufgufs mit kochendem Wss. eine dunkelbraune Flüss., die wie Kaffee aussieht, wie grüner Thee riecht und einen Geschmack wie eine Mischung beider hat. Als Stärkungsmittel bei Erschöpfung in Folge von schwerer Arbeit, von Hitze oder Kälte oder langem Regen soll er ausgezeichnet wirken. Der Coffeïngehalt beträgt nahezu die Hälfte desjenigen der Bohnen ($0{,}5$ bis $0{,}7$ %). — **49.** p. 143.

Herstellung von concentrirtem Kaffee-Extract. D. P. 39185 f. Firma A. Zuntz seel. Wwe. in Bonn. Kaffeedecoct wird längere Zeit gekocht, wobei die entweichenden Dämpfe aufgefangen und condensirt werden. Das gewonnene Destillat wird unter Zusatz von etwas Schwefelsäure noch einmal der Destillation zweckmäfsig unter Anwendung des Vacuums, unterworfen und nur das erste Viertel des Destillats aufgefangen. Andererseits wird ein durch systematische Erschöpfung des gebrannten Kaffees gewonnener Kaffeeauszug zunächst über freiem Feuer, schliefslich im Vacuum bis zur Extractconsistenz verdampft, wobei die flüchtigen Antheile zur Condensation gebracht werden. Wird dieses dickflüssige Extract mit dem wie oben angegeben gewonnenen und gereinigten Destillat vermischt, so resultirt ein mäfsig dünnflüssiger Syrup, welcher mit heifsem Wss. verdünnt, einem frisch bereiteten Kaffeeaufgufs gleichkommen soll. — **75.** p. 317.

Cacao-Brech- und Reinigungsmaschinen. D. P. 37833 f. Fr. L. H. Lippold in Dresden. Zur Vermeidung einer allzu grofsen Abnutzung beim Durchgang grofser Bohnen oder harter Gegenstände zwischen Speisewalze und Trichterfläche bezw. Walze und Gegenlage werden Fläche und Gegenlage aus einer Anzahl von einander getrennter Platten hergestellt. Diese sind an einer gemeinsamen Achse drehbar aufgehängt, und jede Platte ruht mit ihrem freien Ende auf einem Bolzen, welcher in einer Führung in axialer Richtung verschiebbar durch eine um ihn gelegte Schraubenfeder in der Richtung gegen die Platten hochgehalten wird. Die Bolzenführungen der Gegenlagen liegen in einem gemeinschaftlichen Gestell, welches durch eine Schraube eingestellt werden kann. — **75.** p. 11.

Ueber die Natur des in süfsen Kartoffeln sich vorfindenden Zuckers fand Müller-Thurgau folgendes: Die süfsen Kartoffeln enthalten neben Glukose noch Rohrzucker, denn nach der Inversion vermittelst Salzsäure ist das Reductionsvermögen in Bezug auf Kupfersalzlösung gröfser als vorher, und nach derselben ist die Lösung optisch linksdrehend, während sie vorher rechtsdrehend war. Die Gährung des Zuckers aus süfsen Kartoffeln verlief in 48 Stdn. glatt; die Zuckerart, die sich neben Glukose in den süfsen Kartoffeln findet, ist daher eine in Glukose überführbare und kann nur Rohrzucker sein, da das polarimetrische Verfahren bedeutende Linksdrehung aufweist. Ferner gelang es, die fragliche Zuckerart durch Invertin in direct reducirenden Zucker umzuwandeln, eine Eigenschaft, die nur dem Rohrzucker

zukommt. Dextrin war in süfsen Kartoffeln nicht nachweisbar. — Landwirthschaftliche Jahrbücher Bd. 14. p. 909. **66.** p. 19.

Ueber Sorghum-Zucker. Die Versuche Wiley's zur Darstellung von Rohrzucker aus Sorghum, haben auch diesmal wieder keinen Erfolg gehabt; Wiley glaubt dies der Mangelhaftigkeit des Rohmaterials, der Maschinen und der Arbeitsweise zuschreiben zu müssen und will die Versuche fortsetzen. Die Verwendung des Sorghums zur Syruperzeugung und als Viehfutter hat sich gut bewährt, hingegen haben die Pflanzer für die Zuckerfabrik erhebliche Verluste erlitten. — Deutsche Zuckerind. Bd. 12. p. 735. **89.** Rep. p. 167.

Zuckererzeugung ohne Spodium. Ueber dieses Thema wurde in der Saazer Versammlung böhmischer Zuckerfabrikanten fast von allen Seiten einstimmig mitgetheilt, dafs auch bei schlechten Rüben die Arbeit ohne Spodium in den Rübenzuckerfabriken grofse Vortheile bietet, dafs weder die Menge und Qualität des ersten, noch die der Nebenproducte irgend einen nachtheiligen Unterschied zeigen, dafs vielmehr die Ausbeuten und die Aufarbeitung aufserordentlich zufriedenstellend sind; nöthig ist jedoch eine achtsame chemische Controle und eine gründliche Saturation. Bezüglich letzterer wird erwähnt, dafs sich die Scheidung mit Kalk allein und die Abscheidung des hierbei entstehenden Schlammes vor der Saturation (an Stelle der jetzt üblichen Scheidesaturation) in hohem Grade empfiehlt. — Zeitschr. f. Zuckerind. in Böhmen p. 305. **89.** Rep. p. 101.

Süfsigkeit des Traubenzuckers. Auf Grund mehrfacher mit verschiedenen Personen angestellter Versuche kommt Herzfeld zu dem Resultate, dafs 153 Th. Glycose 100 Rohrzucker äquivalent sind, dafs also die Süfsigkeiten dieser beiden Zuckerarten sich annähernd wie $^2/_3 : 1$ verhalten. — Deutsche Zuckerind. p. 422. **89.** Rep. p. 139.

Ueber die Wirkung der schwefligsauren Thonerde auf Zuckerrübensäfte (Slibowitzer Verfahren) hat J. Suchomel umfangreiche Untersuchungen angestellt; die günstige Wirkung des Slibowitzer Verfahrens gründet sich nicht auf der Erhöhung des Reinheitsquotienten, sondern nur auf der Entfärbung der Säfte, die einen aufserordentlichen Glanz annehmen, so dafs in dieser Hinsicht das Verfahren den Gebrauch der Knochenkohle zu ersetzen vermag; dem gegenüber steht aber die Aufnahme von Schwefelf. und Schwefeligf. in den Saft, aus dem Nichtzuckerstoffe keineswegs ausgeschieden werden. — D. Zuckerind. (1886) p. 1813 u. 1845. **28.** Bd. 264. p. 232.

Verfahren und Apparat zur Entwässerung von Rübenschnitzeln, Rübenprefslingen, Rübenreibseln und anderen zuckerhaltigen Materialien durch Alkoholdampf oder Methylalkoholdampf. D. P. 38255 (Zus.-Pat. zu No. 36832) f. K. Trobach in Berlin. Um die Rübenschnitzel der Wirkung des Alkoholdampfes gleichmäfsig und unter beständiger Auflockerung auszusetzen, wird jetzt als Aufnahmebehälter eine rotirende Trommel mit Rührschaufeln und hohlen Drehzapfen für die Zu- und Ableitung des Alkoholdampfes angewandt. Ferner setzt man den Schnitzeln beim Einfüllen Kreide zu, um neutralen Saft zu erhalten, und versieht die Sammelblase mit einem Filter, in welchem die aus der Zuckerlösung ausfallenden schleimigen Stoffe zurückgehalten werden. — **75.** p. 72.

Ausscheidung des Zuckers aus alkoholischen Zuckerlösungen durch wasserentziehende Körper. D. P. 38366 (Zus.-Pat. zu No. 37537) f. A. Nugues in Paris, A. Vivien in St. Quentin und E. Roettger in Braunschweig. Die im Hauptpatente benutzten wasserentziehenden Körper, Chlorcalcium und dergl., sollen durch hochgradigen Alkohol ersetzt werden, welchen man durch osmotische Wandungen hindurch, z. B. in dem im Hauptpatente dargestellten Osmoseapparat mit breiten Kammern, auf die alkoholische Zuckerlösung einwirken läfst, um dieselbe an Alkohol anzureichern und dadurch den Zucker zur Ausscheidung zu bringen. — **49.** p. 223.

Verfahren zur Trennung des Kalks vom Strontian. D. P. 36994 f. M. M. Rotten in Berlin. Die Schlempelaugen von der Entzuckerung der Melasse mittelst Strontian, in welche der gesammte Kalkgehalt des angewandten unreinen Strontians übergeht, lassen sich dadurch zum gröfsten Theil vom Kalk befreien, dafs man sie heifs mit einer ungenügenden Menge Kohlensäure (Saturationsgas vom Brennen des Kalks oder Strontianits oder Feuergase) behandelt, also fractionirt saturirt. Es fällt ein Niederschlag, welcher vorwiegend aus Calciumcarbonat besteht, (bei einem Versuche $85{,}8\,\%$ CaO auf $14{,}2$ SrO). Bei weiterer Saturation erhält man dann ein kalkarmes Strontiumcarbonat ($82{,}4\,\%$ SrO auf $17{,}6$ CaO), welches sich umgearbeitet wieder bei der Melasseentzuckerung verwenden läfst. Zum Gelingen der Operation ist die Verdünnung der Lauge auf etwa 15^{0} Brix und die Anwendung eines nicht zu kohlensäurereichen Saturationsgases erforderlich. Man saturirt, bis die Gesammt-Alkalität um die vorher ermittelte Kalk-Alkalität gesunken ist und kocht dann auf, worauf der Niederschlag abfiltrirt wird. — **75.** (1886) p. 728. **113.** Bd. 10. p. 14. **49.** (1887) p. 63.

Reinigung von Zuckerlösungen oder Pflanzensäften mittelst Magnesiahydrat. D. P. 39134 f. H. Oppermann in Bernburg. In dem durch Diffusion erhaltenen Safte der Zuckerrüben vertheilt man künstlich dargestelltes Magnesiumcarbonat in einer Menge, welche $0{,}2$ bis $0{,}3\,\%$ Magnesia, bezogen auf das Gewicht der Rüben, entspricht, erhitzt den Saft auf 90^{0} C. und setzt $0{,}3$ bis $0{,}5\,\%$ Kalk hinzu. Letzterer setzt sich mit dem Magnesiumcarbonat zu Calciumcarbonat und Magnesiahydrat um, welche Körper sich gut filtriren lassen. Die Gegenwart des Magnesiumcarbonats soll schädliche Einwirkungen des Kalkes auf Proteïnsubstanzen, Invertzucker und Zellsubstanz verhüten. In der Patentschrift werden verschiedene Modificationen dieses Verfahrens erwähnt. — **75.** p. 358.

Entzuckerung von Melassen und Zucker-Syrupen unter gleichzeitiger Gewinnung der in ihnen enthaltenen Salze als oxalsaure Verbindungen. D. P. 38551 f. Firma P. Schwengers Söhne in Uerdingen a. Rh. Man löst die Melasse oder den Zucker-Syrup in wenig Methylalkohol, in welchem beides vollständig löslich ist, führt durch Zusatz einer alkoholischen Lösung von Oxalsäure die Salze (Kalisalze) in oxalsaure Salze über und fügt so viel Alkohol hinzu, dafs sowohl letztere als auch der Zucker ausfallen, filtrirt den Niederschlag ab, löst ihn in Wss. und scheidet aus der erhaltenen Lösung durch Zusatz von Alkohol die oxalf. Salze wieder ab, während man die verbleibende Zuckerlösung von den etwa noch vorhandenen Spuren von Oxalf. durch Kalk befreit und dann in bekannter Weise weiter verar-

beitet. Die oxals. Salze bilden ein werthvolles Nebenproduct. — **75.** p. 144. **113.** Bd. **10.** p. 228. **49.** p. 239.

Verfahren zur Klärung von Zuckersäften mittelst Gerbsäure (Gerbstoff). D. P. 39279. f. E. Heffter in Altjauer bei Jauer, Schlesien. Um bei der im Allgemeinen bekannten Klärung von Zuckersäften mittelst Gerbsäure einen grobflockigen gut filtrirbaren Niederschlag zu erhalten, mufs man nach der Beobachtung des Erfinders gewisse Versuchsbedingungen streng einhalten. Man wendet die Säfte von der Concentration des Dicksaftes und einer Kalkalkalinität von mindestens $0_{,05}$ an, kühlt sie auf 25—40° C. ab, versetzt mit so viel Gerbf., dafs die Alkalinität auf $0_{,02}$—$0_{,04}$ sinkt, und erhitzt zur Vollendung der Klärung die Flüss. mit dem Niederschlage auf 80—95° C. — **49.** p. 224.

Vorrichtung an Verdampfapparaten zur Verminderung des Schäumens. D. P. 38259 f. S. Pick in Dresden. Um das Schäumen des Zuckersaftes zu vermindern, sind unter der Oberfläche desselben im Verdampfapparate feinmaschige Siebe angebracht, welche die aufschäumende Flüss. vertheilen und beruhigen sollen. — **75.** p. 84.

Neuerung an verticalen Verdampfapparaten behufs Benutzung derselben zum Fertigkochen raffinirter Zuckerfüllmasse. D. P. 38092 (Z.-Pat. zu No. 37199.) f. Fr. Nowak in Roswadze bei Deschowitz O.-S. Um das Fertigkochen der Füllmasse zu ermöglichen, ist sowohl unterhalb als oberhalb des Röhrenheizkörpers ein Einsaugventil angeordnet, durch welches gleichzeitig Dicksaft nachgezogen wird, um dieselbe Consistenz der Füllmasse im ganzen Apparate zu erhalten und ein Erstarren der Füllmasse im Ablafsstutzen zu verhindern. Das untere Einsaugventil kann auch durch ein oberes Ventil ersetzt werden, von welchem ein Rohr durch den Heizkörper bis in den Ablafsstutzen hinabreicht. — **75.** p. 36.

Kandis und Verfahren zur Gewinnung desselben. Amer. Pat. 356394 f. G. D. Moffat, Chicago, Ill. Ein Gemisch von Rohrzucker und Glucose wird im Vacuum hinreichend eingekocht, wodurch ein weifses, klares, hartes und feuchter Luft widerstehendes Product erhalten wird. — **89.** Rep. p. 170.

Verfahren zum Verkohlen der Melassenschlempe. D. P. 38419 f. Ab. Zwillinger in Wien. Beim Verkohlen von eingedickter Melassenschlempe in Retorten mittelst überhitzten Wasserdampfs bleibt als Endproduct in der Retorte eine zusammengebackene poröse Kohle, welche in dieser Form schwer zu entfernen ist. Um sie zu zerkleinern, läfst man in dieselbe nassen Kesseldampf einströmen. — **75.** p. 166. **113.** Bd. 10 p. 228.

Darstellung von Couleur aus Stärkezucker; v. A. Gaber. Verf. empfiehlt den Stärkezucker, welcher gegenwärtig in grofsem Mafsstabe fabrikmäfsig dargestellt wird, an Stelle des theureren Rohrzuckers zur Herstellung von Zuckercouleur zu verwenden. Der im Handel vorkommende Stärkezucker ist in vielen Fällen nicht rein und hat dieser Umstand einen sehr bedeutenden Einflufs auf die Beschaffenheit der aus solchem Stärkezucker dargestellten Zuckercouleur. Der Stärkezucker enthält oft bedeutende Mengen von Dextrin, und ist dieser Körper gegen höhere

Temp. viel widerstandsfähiger, als der Stärkezucker, so dafs letzterer schon vollständig in Caramel verwandelt sein kann, während das Dextrin noch unverändert ist. Während das Caramel und die anderen durch Erhitzen von Stärkezucker gebildeten dunkel gefärbten Körper sowohl in Wss., als in hochprocentigem Spiritus vollständig löslich sind, ist dies mit dem Dextrin in Bezug auf spirituose Flüssigkeiten nicht der Fall. Das Dextrin ist zwar in Wss. und in sehr schwachem Spiritus vollkommen löslich, nicht aber in einer Flüss., welche so reich an Alkohol ist, wie Rum, Arrac und Cognac. Wenn man daher eine dextrinhaltige Couleur zum Färben eines Rums oder einer anderen an Alkohol sehr reichen Flüss. anwenden wollte, so hätte dies zur Folge, dafs das Dextrin, in Form von Flocken ausgeschieden würde. Erst durch langes Lagern oder durch Filtriren könnte man diese flockige Masse der Dextrinausscheidung von der Flüss trennen. Man darf daher zur Bereitung der Couleur für starke Spirituosen immer nur einen Stärkezucker verwenden, der vollkommen frei von Dextrin ist und prüft den Zucker in der Weise auf seinen Dextringehalt, dafs man eine kleine Partie desselben in Wss. löst, die Lösung filtrirt und mit etwa der zehnfachen Menge von 90procentigem Spiritus vermischt. Bleibt die Flüss. hierbei klar, so ist dies ein Beweis, dafs sie kein Dextrin enthält. Die Fabrikation von Zuckercouleur aus Stärkezucker in grofsem Mafsstabe, wobei man in einer Operation 100—200 kg Zucker verarbeitet, erfordert die Anwendung eines Apparates, welcher mit einem Rührwerke versehen sein mufs, das während des Erhitzens der Zuckermasse ununterbrochen in Bewegung sein mufs. In einen Herd ist ein starkwandiger Kessel aus Eisenblech eingemauert, welcher 1 m tief ist und oben einen Durchmesser von $1{,}5$ m besitzt; der Boden des Kessels ist schwach nach aufsen gewölbt. Ueber diesem Kessel sitzt, in dem Mauerwerk des Herdes befestigt, ein starker Bügel aus Gufseisen, welcher dem Rührwerke als Träger dient. Ueber den Kessel ist ein aus Eisenblech gefertigter Kegel gestülpt, an dem ein Abzugsrohr angebracht ist, welches die aus dem Kessel entweichenden Dämpfe nach dem Schornstein abführt. Damit man im Stande ist, den Kessel zu füllen und zu entleeren, sowie Proben aus demselben zu nehmen, ist an der Vorderseite dieses Kegels eine gut passende Thür angebracht. Man bringt den Stärkezucker in den Kessel, fügt für je 100 kg Stärkezucker etwa 5 l Wss. zu, schmilzt den Zucker bei gelindem Feuer und erhält, nachdem der Zucker geschmolzen ist, das Rührwerk ununterbrochen in langsamer Umdrehung, und zwar so lange, bis die Proben ergeben, dafs die Couleur fertig sei. Um die Bildung der dunkelgefärbten Körper zu befördern, kann man für je 100 kg Stärkezucker beiläufig $1—1^1/_2$ kg Soda oder Ammoniumcarbonat zusetzen. Das Eintragen der Soda in die geschmolzene Zuckermasse darf nur in Stücken von etwa Apfelgröfse erfolgen, indem die Soda schnell das in ihr enthaltene Crystallwasser unter Aufschäumen abgiebt und bei Anwendung von zu viel Soda auf einmal leicht ein Uebersteigen der heifsen Masse stattfinden könnte. Sobald die Caramelisirung vollendet ist, fügt man sogleich heifses Wss. zu der im Kessel befindlichen Masse und dreht dabei das Rührwerk schnell um. Man geht mit dem Zusatze des heifsen Wss. so weit, bis eine aus dem Kessel genommene Probe der Masse 34° Bé. zeigt und schöpft

sie dann mittelst eiserner Kellen auf das Filtrirtuch, welches in einem Korbe über einer Kufe hängt, welche zur Aufnahme der Flüss. dient. — **82.** p. 30. **49.** p. 30.

Arsenhaltige Zuckercouleur. O. Schweissinger weist darauf hin, dafs die Zuckercouleur des Handels häufig arsenhaltig ist. So konnte z. B. in einem Falle schon aus der Asche von 30 g Couleur ein deutlicher Arsenspiegel erhalten werden, in einem anderen Falle sogar schon aus 20 g. — **24.** N. F. Bd. 8. p. 62. **89.** Rep. p. 50.

Medicinische und Limonaden-Bonbons. Der gepulverte Zucker wird mit der gewählten Essenz, dem Extract etc. gemischt, alsdann mit wenig verdünntem Alkohol schwach befeuchtet, in stark erhitzte metallene Formen gefüllt und mit gleichfalls stark erhitzten metallenen Stempeln schwach geprefst. Formen und Stempel müssen dabei so heifs sein, dafs der Zucker zu schmelzen anfängt. Es entsteht hierbei eine dünne, den Bonbon von allen Seiten umgebende Zuckerglasur, welche ihn nicht allein zusammenhält, ohne dafs sein Inneres stark comprimirt ist, sondern ihn auch gegen äufsere Einflüsse (Verderben durch Feuchtwerden u. s. w.) schützt. Da der Bonbon nur eine ganz kurze Zeit in der Form verbleibt, so hat die Wärme der Wandungen keine Zeit, in das Innere zu dringen und den Beimengungen zu schaden. Die leicht löslichen Limonadenbonbons lassen sich auf diese Weise auch gleich in Schutzhülsen von Pergamentpapier, welche in die heifsen Formen hineingestofsen werden, einpressen, auch kann man zur Fabrikation Maschinen mit erhitzten, schwach pressenden Stempeln verwenden. — Bäcker- und Cond.-Ztg. **49.** p. 150.

Vertilgung von Rübennematoden. A. Girard hat gezeigt, dafs Schwefelkohlenstoff und zwar 300 g pro 1 qm Land ein sicheres Mittel zur Vertilgung derselben ist. — **9.** p. 585. **89.** Rep. p. 57.

Ueber Mikroorganismen im künstlichen Selterwasser nebst einigen vergleichenden Untersuchungen über ihr Verhalten im Berliner Leitungswasser und im destillirten Wasser. Eine sehr umfangreiche Arbeit liefert M. Hochstetter unter obigem Titel. Verf. erwähnt zuerst ganz kurz den Inhalt der über diesen Gegenstand bereits publicirten Arbeiten von: Leone, Sohnke und Pfuhl und beschreibt dann seine eigenen Versuche. Dieselben zerfallen in 3 Abschnitte und zwar: A) das bacteriologische Verhalten frisch bereiteten und verschieden lange aufbewahrten künstlichen Selterwassers; B) das Verhalten von künstlich dem Selterwasser zugefügten Mikroorganismen; C) die Ursache des Absterbens von Mikroorganismen im Selterwasser.

A) Ueber das Verhalten frisch bereiteten und verschieden lange aufbewahrten Selterwassers.

Zur Untersuchung gelangte nur Wss. aus erster Hand, d. h. direct vom Fabrikanten; die Flaschen waren nach der Versicherung der Lieferanten stets erst an demselben Tage gefüllt, so dafs zwischen der Herstellung und Untersuchung des Wss. stets nur wenige Stdn. verflossen waren. Die Flaschen wurden vor dem Oeffnen erst kräftig geschüttelt, dann wurde die gröfste Menge der Kohlensäure durch vorsichtiges Oeffnen erst aus-

strömen gelassen und dann erst die zur Untersuchung bestimmte Menge mit der Pipette herausgenommen. Das Wss. wurde nun in der bekannten Weise mit flüssig gemachter 10procentiger Fleischwasser-Pepton-Gelatine vermischt, diese auf sterilisirte Glasplatten ausgegossen und darauf zum Erstarren gebracht; die Platten wurden in feuchten Kammern bei Zimmertemperatur aufbewahrt. Die Untersuchung und das Zählen der entwickelten Colonien geschah stets möglichst spät, oft erst nach 9—10 Tagen, da die Keime meistens sehr langsames Wachsthum besafsen; ein Oeffnen der Glocken wurde bis dahin möglichst unterlassen, um das Auffallen von Luftkeimen zu verhüten. Die Anzahl der zur Entwickelung gekommenen Colonien bewegte sich in weiten Grenzen; die geringste Anzahl betrug 73, die gröfste gezählte 75000, bei zwei Flaschen war die Anzahl der aus einem Kubikcentimeter entwickelten Colonien unzählbar. Im Allgemeinen erwiesen sich die Selterwässer aufserordentlich keimreich; die zur Entwickelung gekommenen Colonien waren weitaus zum gröfsten Theile die Gelatine festlassende Arten. Die Anzahl der zur Entwickelung gekommenen Schimmelpilzcolonien war eine verschiedene. Bezüglich der verschiedenen Fabrikate wird bemerkt, dafs die aus filtrirtem, destillirtem Wss. bereiteten Selterwässer sich keineswegs durch eine geringe Keimung auszeichnen. Es erklärt sich daraus, dafs die Anfangs bacterienfreies Wss. liefernden Filter bei ungenügendem Wechsel der Filtrirapparate geradeswegs zu einer reichlichen Vermehrung der Bacterien im Wss. beitragen. Die Flaschen mit Patentverschlufs zeigten durchschnittlich eine geringere Keimzahl, als die mit Korkverschlufs; im Einzelnen kamen jedoch auch bei Flaschen mit Patentverschlufs sehr grofse Keimmengen vor. Bezüglich der die Gelatine verflüssigenden Keime hat sich kein Unterschied in der Art des Verschlusses ergeben; dagegen war die Menge der Schimmelpilzkeime bei den Flaschen mit Patentverschlufs im Allgemeinen geringer. Bezüglich des Verhaltens des Selterwassers bei mehrtägigem Aufbewahren wird festgestellt, dafs der Einflufs des Lagerns auf die Keimzahl innerhalb 14 Tagen kein erheblicher ist. Auch die verflüssigenden Keime scheinen durch das Lagern nicht beeinträchtigt zu werden. Bei einer Flasche, die einen Tag lang im geheizten Zimmer gelegen hatte, hatte sich die Keimzahl beträchtlich vermehrt. Die Untersuchungen des Selterwassers nach monatelangem Aufbewahren ergaben folgende Resultate. Nach 5 Wochen war die Keimzahl durchschnittlich nicht bedeutend, nach 161 Tagen betrug die geringste 770, die gröfste 66 000, nach 178 Tagen war die Keimzahl, abweichend von dem Befunde bei allen übrigen Versuchen, auffallend gering, sie überschritt überhaupt nicht 2000; die einen Tag später untersuchten, derselben Lieferung angehörenden Flaschen zeigten die auffallende Erscheinung, dafs das Wss. in den im Eisschrank aufbewahrten Flaschen bedeutend keimreicher war, als das im Souterrain bei 10—17° aufbewahrte; die nächsten, nach 198 Tagen untersuchten Flaschen erwiesen sich wiederum durchgängig als sehr keimreich; und in den letzten, nach 203—206 Tagen untersuchten Flaschen enthielt das Wss. stets über 1000 Keime im Cubikcentimeter. Es bestanden sonach übereinstimmend mit den Resultaten des ganz frisch bereiteten Selterwassers und dem längere Zeit aufbewahrten grofse

Differenzen in der Keimmenge. Diese Befunde stehen in auffallendem Widerspruche mit den Angaben von Leone und Sohnke, welche beide regelmäfsig eine beträchtliche Abnahme der Keime bei längerem Lagern beobachteten. Wie aus den Arbeiten dieser Autoren hervorgeht, haben dieselben jedoch nur eine geringe Anzahl von Untersuchungen ausgeführt, und ist es deshalb wohl möglich, dafs gerade in dem Wss., das ihnen zu ihren Versuchen diente, zufällig nahezu ausschliefslich Bacterien vorhanden waren, die durch die Kohlenf. getödtet werden; auch dem Verf. sind, wie aus den Tabellen von Versuch 1—15 ersichtlich ist, sowohl bei frischem, wie besonders bei altem Selterwasser ab und zu solche Flaschen begegnet, welche ganz abweichend von den übrigen Flaschen derselben Lieferung nahezu bacterienfreies Wss. enthielten. Aber auch noch eine zweite Erklärung ist möglich, dafs nämlich Leone und Sohnke die mit den kohlensauren Wss. angelegten Gelatineplatten nicht lange genug beobachtet haben. Wie ich unten weiter anführen werde, ist nämlich das Wachsthum der Selterwasserkeime häufig ein auffallend langsames, so dafs die Gelatineplatten oft selbst noch nach 3—4 Tagen ganz oder nahezu steril erscheinen, während nach weiteren 3—4 Tagen noch viele Tausende ganz kleiner Colonien zum Vorschein kommen. Haben nun Leone und Sohnke ihre Untersuchungen der Gelatineplatten, so wie es bei den gewöhnlichen Wasseruntersuchungen üblich ist, nur auf 3 bis 4 Tage ausgedehnt, so würden ihnen voraussichtlich viele Keime entgangen sein, die erst nach dieser Zeit zur Entwickelung gelangen. Die Arten der aus dem Selterwasser entwickelten Colonien zeigten eine bei einem Vergleich verschiedener Flaschen ziemliche Mannigfaltigkeit; auf den einzelnen Platten jedoch waren in der Regel nur wenige Arten vertreten, von denen stets eine die andere an Anzahl der Colonien übertraf. Die Mehrzahl der Colonien bestand aus Bacillen, geringer an Zahl waren die Mikrococcen und am wenigsten häufig Hefecolonien. Die meisten waren Gelatine fest lassende Keime, von den Gelatine verflüssigenden Colonien wurden am häufigsten blasse, gelbe und grüne fluorescirende bemerkt. Der Ursprung der Selterwasserkeime kann in verschiedenen Umständen seinen Grund haben; er wird aber wohl meist in der Beschaffenheit des verwendeten Wss. zu suchen sein, sei es, dafs dasselbe schon bei der Entnahme sehr viel Keime enthielt, oder dafs es zwar ursprünglich keimarm war, jedoch nicht sofort, sondern erst mehrere Tage nach der Entnahme, bezw. Destillation zur Verwendung kam und während dieser Zeit eine starke Vermehrung eingetreten war. Andererseits giebt aber auch der Befund einer grofsen Keimzahl eines Selterwassers durchaus kein Urtheil über die ursprüngliche Beschaffenheit des verwendeten Wss. und ebensowenig kann aus dem Befunde einer geringen Keimmenge eines Selterwassers ein Schlufs auf die Reinlichkeit bei der Herstellung und die ursprüngliche Beschaffenheit des Wss. gezogen werden. Wir können sonach auf die quantitative bacteriologische Untersuchung des künstlichen Selterwassers keinen Werth legen, sei es, dafs dieselbe eine grofse oder kleine Keimmenge ergiebt. Inwieweit durch die qualitative Untersuchung auf pathogene Mikroorganismen ein Aufschlufs über die sanitäre Beschaffenheit des Selterwassers erreicht wird, giebt der folgende Abschnitt Aufschlufs.

B. Das Verhalten von künstlich dem Selterwasser zugefügten Organismen.

Die Untersuchungen des ersten Abschnittes haben ergeben, dafs zum mindesten manche Arten von Mikroorganismen im künstlichen Selterwasser lebensfähig bleiben; es fragte sich dann, ob nicht alle Mikroorganismen, besonders die pathogenen, dazu fähig sind. Die Prüfung dieser Frage geschah in der Weise, dafs die Organismen in Reincultur dem Wss. zugeführt wurden. Im Ganzen wurden 13 Arten von Mikroorganismen dieser Prüfung unterworfen. Das Infectionsmaterial entstammte in der Mehrzahl der Versuche Kartoffelculturen; Culturen auf schräg erstarrter Gelatine wurde einmal, Bouillonculturen häufiger angewendet. Culturen auf schräg erstarrter Agar-Agar-Gelatine und auf Pflaumen-Decoct-Agar-Agar-Platten wurden je einmal benutzt; die Milzbrandbacillen endlich wurden direct aus dem Organsaft an Milzbrand eingegangener Thiere genommen. Die auf Kartoffeln und den Pflaumen-Agar-Agar-Platten gezüchteten Culturen wurden zum Versuch mit dem Messer abgeschabt und mit sterilisirtem destillirten Wss. vermischt; ebenso wurde von den auf schräg erstarrter Gelatine, bezw. Agar-Agar gezüchteten Culturen eine Aufschwemmung mit destillirtem Wss. hergestellt. Die Bouillonculturen werden unverdünnt angewendet; bei den Versuchen mit Milzbrandbacillen endlich wurde der Organsaft mit sterilisirtem destillirtem Wss. gemischt. Von diesen verschiedenen Flüssigkeiten wurde je 1 ccm mittelst modificirter Pravaz'scher Spritze (die Ausflufsöffnung befindet sich seitwärts an der Cannüle) in die mit Korkverschlufs versehenen Selterflaschen, welche durchschnittlich 550 ccm Wss. enthielten, eingespritzt, mit der Vorsicht, dafs der Druck innerhalb der Flasche nicht die geringste Abnahme erlitt; der Stichcanal wurde sofort mittelst dünnem Holzkeil verschlossen. Die Flaschen wurden dann bei 10—17° liegend aufbewahrt. Neben den Selterwasserversuchen wurden zum Vergleiche entsprechende Versuche mit destillirtem Wss. und mit Berliner Leitungswasser ausgeführt. Die Prüfung der inficirten Wässer auf das Vorhandensein der eingespritzten Mikroorganismen geschah in den meisten Fällen in der üblichen Weise. Nach den durch, im Original näher beschriebenen Versuchen erhaltenen Resultaten lassen sich die zur Untersuchung gekommenen Mikroorganismen in Bezug auf ihr Verhalten zu Selterwasser in drei Gruppen theilen. Die erste Gruppe bilden die im Selterwasser nur wenige Stdn. lebensfähigen Organismen; die Bacterien der Kaninchensepticämie, die Milzbrand- und Cholerabacillen und die den letzteren morphologisch nahestehenden Finkler-Prior'schen Bacillen, sämmtlich pathogener Natur. Die zweite Gruppe bilden die im Selterwasser tage- bis wochenlang entwickelungsfähig bleibenden: Typhusbacillen, Micr. tetragenus, Bacillus *α* und sämmtliche fünf untersuchte nicht pathogene Mikroorganismen. Die dritte Gruppe bilden die sporenbildenden Organismen, bei denen auch nach vielen Wochen, resp. nach Monaten ein Absterben nicht beobachtet wurde; die Sporen des pathogenen Schimmelpilzes Aspergillus flavescens und des Milzbrandbacillus. Im Allgemeinen erwiesen sich die pathogenen Bacterienarten empfindlicher, als die nicht pathogenen. Aus den Befunden geht hervor, dafs eine Verbreitung von Infectionskrankheiten durch den Gebrauch künstlichen Selterwasssers möglich ist.

Wenig Aussicht dazu hat allerdings glücklicherweise die Cholera, da ihre Keime in allen Versuchen übereinstimmend binnen wenigen Stdn. im Selterwasser zu Grunde gingen und nie auch nur bis zum anderen Tage darin entwickelungsfähig blieben. Doch ist wohl zu bedenken, dafs das Selterwasser zu warmen Jahreszeiten meistens ein sehr gesuchter Artikel ist, so dafs die Mineralwasserfabriken häufig kaum den an sie gestellten Anforderungen nachkommen können und deshalb das Wss. nicht selten schon wenige Stdn. nach der Fabrikation in den Handel bringen. Wenn nun auch nach diesen Versuchen schon 3 Stdn. zur Vernichtung von sehr reichlichen und unter günstigen Verhältnissen zugefügten Cholerabacillen genügten, so würde es doch gewagt sein, daraus den Schlufs zu ziehen, dafs die Uebertragung der Cholera durch den Genufs von inficirtem Selterwasser schon nach dieser kurzen Frist mit Sicherheit ausgeschlossen sei. Dagegen glauben wir aus unseren Versuchen folgern zu dürfen, dafs unter starkem Druck stehendes Selterwasser, welches mehrere Tage gelagert hat, bei Cholerazeiten ohne Gefahr einer Infection getrunken werden kann, mag es aus destillirtem, oder Brunnen- oder Leitungswasser, hergestellt sein. Damit soll jedoch nicht die Befürchtung ausgeschlossen sein, dafs der Genufs von Selterwasser, das aus schlechtem Wss. bereitet ist, Verdauungsstörungen hervorzurufen vermag, welche eine Disposition zur Erkrankung an Cholera bedingen können. Anders liegen die Verhältnisse bei Abdominaltyphus. Die Typhuskeime verhielten sich im Selterwasser, destillirten und Leitungswasser nahezu gleich, 5—7 Tage. Die Möglichkeit einer Verbreitung des Typhus durch den Genufs von künstlichem Selterwasser kann daher nicht bestritten werden. Wenn nun durch den Genufs von künstlichem Selterwasser eine Verbreitung von Infectionskrankheiten möglich ist, so darf gefragt werden: ob auf Grund einer bacteriologischen Untersuchung des Selterwassers in einem verdächtigen Falle mit Sicherheit wird entschieden werden können, ob der Genufs die betreffenden Erkrankungen hervorgerufen hat. Diese Frage kann mit Sicherheit nur durch Auffindung der fraglichen pathogenen Mikrorganismen entschieden werden. Da ein Verdacht meist aber erst entstehen wird, wenn von der verdächtigen Lieferung Selterwasser nichts mehr vorhanden ist, oder, wenn das auch der Fall, die fraglichen Keime schon abgestorben sein werden, so ist kaum zu erwarten, dafs jener Nachweis in der Praxis leicht gelingen wird. Man kann daher, mit Ausnahme von den Fällen, in welchen pathogene Mikroorganismen aufgefunden werden, weder aus der quantitativen, noch aus der qualitativen bacteriologischen Untersuchung des Selterwassers ein sicheres Urtheil über seine sanitäre Eigenschaft ableiten.

C. Ueber die Ursache des Absterbens von Mikroorganismen im Selterwasser.

Das schnelle Absterben mancher Organismen kann seinen Grund haben: 1. in der chemischen Beschaffenheit des Wss., abgesehen von der Kohlens.; 2. in dem erhöhten Druck in den Flaschen; 3. in dem Mangel an Sauerstoff; 4. in der Wirkung der Kohlens. Die wenigen hierüber angestellten Versuche beschränkten sich auf die Punkte 1, 2 und 4; es wurden ausschliefslich Cholerabacillen angewandt, welche wegen

ihres schnellen Absterbens im Selterwasser und destillirten Wss. einerseits und ihrer langen Lebensdauer im Leitungswasser andererseits besonders geeignet erschienen. In Selterwasser, aus welchem die Kohlens. völlig entfernt war, blieben Cholerakeime noch nach 19 Tagen entwicklungsfähig in unverändert reichlicher Menge. Die Qualität des kohlensäurefreien Selterwassers übte daher auf die Cholerabacillen keinen schädlichen Einflufs. Leitungswasser, welches unter erhöhtem Luftdruck (ca. 2 at) gehalten wurde, erhielt Cholerabacillen noch 7 Tagen lebensfähig; ein Resultat, welches den gewöhnlichen Verhältnissen entspricht, da das Berliner Leitungswasser in den Röhren unter einem Druck von 2—3 at steht und immer Mikroorganismen enthält. Es bleibt demnach nur die Annahme übrig, dafs die im Selterwasser enthaltene Kohlensäure allein tödtlich auf die Cholerakeime wirkt, eine Annahme, welche durch mehrere andere Versuche bestätigt wurde. Leitet man Kohlens., welche in einem Kipp'schen App. sich entwickelt, durch mehrere Waschflaschen und dann durch ein mit Cholerakeimen inficirtes Wss., so wird nach verhältnifsmäfsig kurzer Zeit ein Absterben der Keime beobachtet. Auch beim Durchleiten von Kohlens. durch eine 3 Tage alte Bouilloncultur von Cholerabacillen trat nach 7 Tagen eine Abnahme der Cholerakeime ein und nach 11 Tagen erwies sich die Bouillon als ganz keimfrei. Ueber die Wirkung der Kohlens. auf andere schädliche Bacillen läfst sich, trotzdem die schädliche Wirkung dieses Gases auf manche Organismen bereits experimentell festgestellt ist, ein abschliefsendes Urtheil zur Zeit noch nicht abgeben. — Arbeiten aus dem kais. deutschen Gesundheitsamt. **49.** p. 161.

E. Bourquelot; über die Art der Abschwächung, welche die Diastase durch die Wärme erfährt. **9.** t. 104 p. 576. **60.** Bd. **20.** Rep. p. 224.

U. Gayon & E. Dubourg; über anormale Absonderung stickstoffhaltiger Stoffe aus Hefe- und Schimmelpilzen. **9.** t. 102. p. 978. **28.** Bd. 263. p. 574.

Audouard; Phosphorsäuregehalt der Kuhmilch. **9.** p. 1298. **89.** Rep. p. 131.

F. W. Dafert; zur Kenntnifs der Stärkegruppe. Landw. Jahrbuch 1884 Bd. 13. p. 766. **28.** Bd. 265. p. 327.

L. Sostegni; über Reisstärke, Stärkecellulose und ein darin vorgefundenes Fett. **119.** (1886) Bd. 15. p. 638. **28.** Bd. 265. p. 328.

A. Stutzer; über Neave's Kindermehl. **49.** p. 133.

M. Märcker und A. Morgen; die Bestimmung des Stärkemehls in Kartoffeln und Körnern. Märcker's Handb. d. Spiritusfabrikation. **28.** Bd. 265. p. 282.

L. v. Wagner; über die Fortschritte in der Stärke-, Dextrin- und Traubenzuckerfabrikation. **28.** Bd. 264. p. 132.

Ueber das Fahlberg'sche Saccharin. **28.** Bd. 264. p. 599.

C. Vincent u. Delachanal; Quercin, ein in den Eicheln enthaltenes Kohlehydrat, Sechsatomiger Alkohol; (Formel $C_6H_6(OH)_6$, schmilzt bei 342⁰). **9.** t. 104. p. 1855. **89.** Rep. 179.

H. Kiliani; über Arabinose. **60.** Bd. 19. p. 3029. **113.** Bd. 10. p. 227.

Neuere Verfahren und Apparate für Zuckerfabriken. **28.** Bd. 264. p. 229.

L. Schöller; Vergleich der Lage der Zucker-Industrie in Frankreich und in Deutschland. **100.** Bd. 18. p. 246.

Neue Rohzucker-Usancen in Frankreich (Allgemeine Bestimmungen für den Ankauf von Rohzucker, welche von den französichen Raffineuren angenommen worden sind, und am 1. Juli d. J. in Kraft treten). **100.** Bd. 18. p. 245.

J. W. Gunning; Verdampfung von Zuckerlösungen durch Zufuhr von Wärme auf deren Oberfläche. **100.** Bd. 18. p. 141.

B. Tollens; über das Verhalten des Zuckers zu Säuren und Phenol. **89.** p. 77 **113.** Bd. 10. p. 188.

W. Greiner in Berlin, D. P. 38401 (Zus.-Pat. zu No. 32014); Neuerung an den Apparaten zum Condensiren der Brüden. **75.** p. 168.

Orlowski; Zuckergehalt und Beblätterung der Rübe. Przegl. Techn. p. 79. **89.** Rep. p. 133.

Th. Pfeiffer; die Verdaulichkeit getrockneter Rübenschnitzel, sowie die Bestimmung der Verdauungscoefficienten stickstoffhaltiger Futterbestandtheile im Allgemeinen. Journ. f. Landw. p. 425. **89.** Rep. p. 134. **100.** Bd. 18. p. 161.

A. Stutzer; über die Einwirkung von Verdauungsfermenten auf die Proteinstoffe der Futtermittel. Zeit. f. phys. Ch. Bd. 11. p. 207. **89.** Rep. p. 56.

J. König; Holzfuttermehl. Deutsch. landw. Presse Bd. 14. p. 4. **89.** Rep. p. 30.

Papier.

Die Natur des Papierblattes; v. C. Wurster. So grofse Fortschritte auch die Darstellung des Papiers gemacht hat, so fehlt doch immer noch eine zutreffende Erklärung für die Entstehung und die Natur des Papierblattes. Es ist zur Gewohnheit geworden, das Papier als einen Filz von Fasern gelten zu lassen, obwohl schon im Anfange dieses Jahrhunderts der Entdecker der Natur der Verfilzung von thierischen Fasern den Namen eines Filzes für das Papier mit Entschiedenheit zurückwies. Den Fasern des Papiers fehlt nämlich das eigenthümliche Zusammenhaften, welches durch die Schuppen der thierischen Haare im Woll- oder Haarfilz bedingt ist, wodurch bei Anwendung von Druck und Bewegung das Ineinanderschieben der Haare immer vollkommener, der Filz hierbei dichter und in jeder Dimension kleiner werden mufs. Ein Aufeinanderschütten der trockenen Papierfasern erzeugt noch kein Papierblatt, wie man sich bei trockenem Hadernstaub leicht überzeugen kann. Ebenso sind kurz geschnittene Woll- oder Seidenhaare nicht im Stande, für sich allein ein Blatt von einiger Stärke zu bilden. Die Fähigkeit, ein haltbares Papierblatt herzustellen, kommt nur denjenigen Fasern zu, welche in Wss. aufweichend ihre Elasticität verlieren, dieſe Eigenschaft beim Trocknen jedoch wieder erlangen. In aufgeweichtem Zustande, durch das Schütteln der Papiermasse unterstützt, lagern sich die schmiegsamen Fasern in allen Richtungen und bilden ein verworrenes Fasergemenge. Beim Trocknen gewinnt jede Faser allmählich ihre ursprüngliche Form und ihre Elasticität zurück, es werden die einzelnen Fasern gegenseitig einen gewissen Druck aufeinander ausüben. Je länger die Faser, je verworrener das Fasergemenge im nassen Zustande war, desto fester wird nach dem Trocknen das Papierblatt sich zeigen. In feuchtem Zustande, oder wenn die Fasern durch Erwärmen ihrer Elasticität beraubt sind, wird das Papier in jeder Richtung sich dehnen lassen, was bei Filz, wo jedes Haar

durch seine Schuppen sozusagen in das andere Haar verankert ist, *nicht* der Fall sein wird. Wir werden demnach das Papierblatt nicht mehr als ein filzartiges Gemenge von Fasern zu bezeichnen haben, sondern nur als ein verworrenes Gemenge solcher Fasern, welche in feuchtem Zustande weich und biegsam sind, in trockenem sich jedoch hart und elastisch erweisen. Je intensiver das Ineinanderschütteln der *nassen* Fasern in beiden Richtungen des Siebes erfolgt, desto fester wird auch das Papierblatt werden. Je kürzer die Fasern, je weniger schmiegsam dieselben durch das Wasser werden, wie dies beim Holzschliff der Fall ist, desto geringer wird auch der Druck, den die einzelnen Fasern gegenseitig auf sich ausüben, desto brüchiger wird das Papierblatt sich gestalten. — **57.** p. 206.

Vergilben des Papiers. Gegenüber den Ausführungen Wiesner's, der zur Beleuchtung der Bibliothekräume Gas dem elektrischen Licht vorzieht, da letzteres mehr brechbare Strahlen als ersteres enthält, weist Wurster auf die durch das Brennen des Gases bedingte starke Entwicklung von salpetriger und schwefliger Säure hin, die abgesehen von der hygienischen Bedeutung des elektrischen Lichtes, diesem den Vorzug vor dem Gaslicht zur Beleuchtung von Bibliotheken einräumen. — **57.** p. 1256.

Fabrikationsunkosten bei Herstellung absolut trocknen Halbstoffs aus Hadern; v. Albert Ziegler und C. Wurster. Genaue Berechnung der Herstellungskosten jedes Papieres wäre sehr erwünscht, läfst sich aber kaum durchführen, weil der Halbstoff während der ganzen Fabrikation nur in nassem Zustande vorhanden ist, und gewöhnlich mehrere Hadernsorten gemischt verwandt werden. Genau richtige Werthe kann man nur erhalten bei Verarbeitung ganzer Kocherfüllungen einer Hadernsorte oder eines Hadérngemisches von bekanntem Gehalt und Wägen des daraus entstehenden Papiers. Es war kaum möglich und auch nicht zweckdienlich, eine ganze Kocherfüllung auf Halbstoff zu verarbeiten, dann zu trocknen, oder zu einer wägbaren Papiermenge zu verarbeiten. Verff. benützten defshalb zum Mahlen und Bleichen einen kleinen Versuchsholländer, der mit Waschscheiben, aber nicht mit Waschtrommel versehen war, und im Ganzen genommen wie ein grofser Holländer arbeitete. Das ablaufende Waschwasser wurde stets auf Fasern untersucht, und es ergab sich, dafs wenig verloren ging. Die Zahlen, die wir gefunden, dürften defshalb, wenn sie auch nicht als absolute gelten können, doch für das Verhältnifs der Hadernsorten untereinander als richtig angenommen werden. Die Hadern wurden in Säcke eingebunden, im grofsen kugelförmigen Drehkessel mitgekocht und nach jeder Behandlung sorgfältig getrocknet und gewogen. Ein halbes Kilogramm des lufttrocknen Halbstoffs wurde scharf getrocknet, und die gefundenen Werthe auf absolut trocknen Halbstoff (bei etwa 100° C.) umgerechnet. Nach dem Kochen wurden die Hadern bei aufgehobener Walze im Holländer gewaschen, getrocknet und gewogen, und so der Kochverlust, d. h. das Gewicht der beim Kochen in Lösung gegangenen Stoffe bestimmt. Die gewaschenen trocknen Hadern oder eine neue abgewogene Menge wurden dann erst zu Halbstoff gemahlen, wieder getrocknet und gewogen. Der Unterschied der beiden Wägungen ergab den Verlust beim Mahlen. Ebenso wurde entweder der trockene Halbstoff gebleicht, getrocknet und gewogen, oder eine dritte abgewo-

gene Menge ohne Zwischen-Trocknung gekocht, gemahlen und gebleicht, auch aus dem Vergleich mit den früheren für das Kochen und Mahlen erhaltenen Werthen der beim Bleichen entstehende Verlust bestimmt. Die hohen Verlustziffern waren besonders beim Kochen und Waschen der Hadern sehr auffällig. Sie betrugen bis 18% und bei Halbwolle sogar 38% des Haderngewichtes und rühren von den Bestandtheilen her, welche beim Kochen in Lösung gehen und beim Waschen entfernt werden. Aus der Arbeit geht schon hervor, daſs die Herstellung ganz gebleichten Halbstoffs aus geringen Hadern unverhältniſsmäſsig hohe Fabrikationsunkosten erheischt. Es ergiebt sich daraus, daſs die höheren Preise besserer Hadernsorten durch die Mehrausbeute an reinem Halbstoff und die Minderkosten für Bleichen u. s. w. mehr als aufgewogen werden. Die hohen Verlustzahlen und bedeutenden Fabrikationsunkosten werden einen Fingerzeig für die Thatsache geben, daſs Fabriken, die aus schlechten Hadern vollständig gebleichten Halbstoff herstellen, häufig ohne Erfolg arbeiten. Ebenso wird klar werden, wie wichtig der Ersatz der Hadernhalbstoffe durch Zellstoffe ist, bei denen man mit annähernd bestimmten Werthen rechnen kann. — **57.** No. 11.

Sulfitlösung für Holzpülpe. Amer. Pat. 366153 f. Ch. A. Catlin. Providence, R. I. Die Neuerung in der Fabrikation von Holzpülpe besteht darin, daſs man den Kocher mit Holz und einem neutralen Sulfid beschickt und dann die zersetzend wirkende Säure, z. B. Schwefelsäure oder Salzſ., zugiebt. — **89.** p. 909.

Herstellung schwefligsaurer Kochlauge. Amer. P. 351068 f. Goldsbury H. Poud leitet das Schwefligsäureanhydrid von dem Schwefelverbrennungsofen unmittelbar in die in beständigem Kreislauf rieselnde Lösung der benutzten Base (Dolomit). — **28.** Bd. 264 p. 387. — Am. P. 357371 f. Clark Cornwell. Erf., will die sich im oberen Theile eines Sulfitkochers ansammelnden schwefligsauren Gase immer wieder durch die im Kochen befindliche Holzmasse treiben. — **28.** Bd. 264 p. 388.

Futter für Sulfitstoff-Kocher. Am. Pat. 351330 f. Arthur D. Little in Providence, Rhode Island. Wegen der bekannten vielen Mängel, die den Bleifuttern anhaften, will der Erf. an Stelle desselben eine Glasur aus einem Bleioxyd, z. B. Bleiglätte, und borsaurem Blei anwenden. Bleiglätte und Bleiborat werden fein gemahlen, etwa in dem Verhältniſs von 10:1 gründlich gemischt und sodann in einem Topf, unter Vermeidung einer Berührung mit den Feuerungsgasen, geschmolzen. Sobald die Mischung vollkommen geschmolzen ist, wird der Topf vom Feuer genommen und so lange hingestellt, bis die Mischung bei fortwährendem Umrühren frei von Blasen ist. Darauf gieſst man dieselbe in eine schwere Form, deren Boden die Gestalt desjenigen Theiles der Kocher-Wandung hat, der mit der Glasur überzogen werden soll. In dem Schmelztopf ist eine Einrichtung angebracht, welche das etwa reducirte metallische Blei beim Ausgieſsen der Mischung zurückhält. Unterdessen ist der zu überziehende Theil der Kocherwandung auf Rollen gelegt und durch Gasflammen unter beständiger Drehung zur Rothgluth erhitzt worden. Man nimmt nun den erstarrten Kuchen aus der Form und preſst ihn an die sich langsam drehende Wandung, bis diese mit der Glasur überzogen ist. — **57.** p. 484.

Entweichen einer kleinen Menge Dampf beim Kochen der Hadern. Wurster schlägt vor, die beim Kochen entweichenden Gase zu condensiren. Die Verdichtung der Dämpfe erfolgte auf einfache Weise in einem Schlangenkühlrohr, welches sich in einem Fasse mit kaltem Wss. befand. Dies Condensationswasser erwies sich als so stark ammoniakhaltig, dafs die erste kupferne Kühlschlange rasch durchgefressen wurde, und durch eine solche von Eisen oder Blei ersetzt werden mufste. Obwohl theoretisch das Verweilen des Ammoniaks im Hadernkocher eher günstig hätte wirken sollen, so sprechen die Erfahrungen der Praxis dennoch dagegen. Vielleicht läfst sich die günstige Wirkung des Entweichens von Dampf auf eine andere Ursache zurückführen, nämlich auf die Bildung flüchtiger Oele, welche die Hadern mit einem Hauch von unlöslichem Oel überziehen und die Einwirkung der Alkalien auf die Faser verhindern. Beim Kochen reiner Leinen-Hadern läfst sich eine solche Verbindung, welche auf der Oberfläche des Condensationswassers schwimmt, kaum nachweisen. Anders gestaltet sich dies jedoch, wenn zugleich animalische Fasern, besonders Halbwolle gekocht werden, wo auf dem ammoniakalischen Condensationswasser eine dicke Schicht eines ekelhaft riechenden, in Wss. unlöslichen Oeles schwimmt, welches lebhaft an das bei der trockenen Destillation der Knochen entstehende Knochenöl, Dippels Oel, erinnert. Die Bildung dieser Oele findet bei Anwesenheit von Wolle in gröfserer Menge statt, wird also in Spuren beim Kochen der andern Hadern, denen immer einzelne thierische Fasern anhaften, auch auftreten können und beim Verweilen im Kochgefäfse hindernd einwirken, beim Entweichen mit den Wasserdämpfen sich jedoch nicht bemerkbar machen. — **57.** No. 11.

Rasches Entfernen des Chlorgases aus den Bleichkasten. Manche Fabriken halten es noch für durchaus nothwendig, gewisse Hadernsorten mit gasförmigem Chlor zu bleichen. Um rasches Entfernen des Chlorgases und eventuell eine Wiederbenutzung des Gases zu ermöglichen, verbindet Wurster die verschiedenen Bleichkasten durch Bleiröhren mit Wasserventilen und saugt die Gase mit einem kleinen Ventilator an. Alle Gegenstände in den Bleichkästen, die Röhren und der Ventilator werden mit Paraffin, welches gegen Chlorgas sich als sehr widerstandsfähig erweist, überzogen. Zwischen den Kasten und dem Saugapparat wird ein Waschgefäfs angebracht, um die Chlordämpfe zurückzuhalten. Wurster benutzt einen Bleicylinder, der mit Koks gefüllt ist und über welchen Wss. rieselt. Als Vertheilungsapparat dient ein falscher Boden mit kleinen Hebern, deren oberer Rand schräg abgeschnitten ist. Der ursprüngliche Plan, zur Absorption Sodalösung oder Kalkwasser zu benutzen, zeigt sich als unnöthig, da Wss. allein dieselben Dienste thut, und die Chlormenge sich als zu gering erweist, um das Chlorwasser zu benutzen. Das Bleigefäfs, welches Wurster der Sicherheit halber benutzte, läfst sich jedoch ebensogut durch ein paraffinirtes Holzgefäfs ersetzen. Die Einführung des Apparates zeigte sich als sehr günstig, nicht nur können die Arbeiter nach zehn Minuten die Chlorbleichkasten betreten, sondern es werden auch die schädlichen Wirkungen des Chlorgases auf die Gesundheit der Arbeiter und das Rosten der Maschinentheile ganz beseitigt, da die aus dem Ventilator austretende Luft kaum mehr nach Chlor riecht. — **57.** No. 11.

Harzleimung. Verf., der mit sehr hartem Wss. arbeitet, setzt dem-

selben soviel Alaun zu, bis sich der erst gebildete Niederschlag wieder auflöst. Sobald der Holländer eingetragen ist, wird dem Stoff sofort das berechnete Alaunquantum zugesetzt; um einem Wiederauflösen des Niederschlags vorzubeugen, giebt Verf. erst den Leim, dann den Alaun hinzu — auf 100 kg Harz 85 kg Thonerde. Bei einem Alaunüberschufs von mehr als 2% verschlechtert sich die Leimung. — **57.** p. 983.

Nematholyte. Unter der Bezeichnung „Nematholyte" wird ein neuer Füllstoff für Papier in den Handel gebracht, der aus kieselsaurer Magnesia besteht und mehr faserige Beschaffenheit hat. — **89. 49.** p. 119.

Quantitative Bestimmung des Holzschliffes. C. Wurster benutzt die Thatsache, dafs Dimethylparaphenylendiamin durch holzschliffhaltiges Papier intensiv fuchsinroth gefärbt wird, während Papier aus reinen Leinen- oder Baumwollfasern oder chemisch behandeltem Holzzellstoff kaum gelblich oder zart rosaroth gefärbt wird. Mit Hülfe von Normalpapieren von bekanntem Holzschliffgehalt ist eine Farbenscala hergestellt worden, während die obige Base in präparirtem Reagenzpapier (von Schuchardt in Görlitz zu beziehen) enthalten ist. Es genügt nun zur Ausführung der Bestimmung, welche den Holzschliff auf 5 bis 10% genau abschätzen läfst, einen Streifen des Reagenspapieres mit einem bis zwei Tropfen Wss. zu befeuchten und doppelt oder vierfach zusammengelegt zwischen das zu untersuchende Papier leicht zu pressen. Die Färbung entsteht zuweilen sofort, zuweilen nach einer Minute, und nachdem das Papier getrocknet ist, kann die Färbung mit der Scala verglichen werden. Da das Papier und die Scala in der Tasche getragen werden können, zur Noth auch der Speichel zum Befeuchten dienen kann, so ist dem Papierconsumenten und demjenigen, welcher Holzschliff freie Bücher zu kaufen wünscht, ein Mittel an die Hand gegeben, in einer Minute das betreffende Papier auf Holzschliff qualitativ und quantitativ zu untersuchen. — **60.** Bd. 20. p. 3217. — Das Wurster'sche Dimethylparaphenylendiaminpapier gestattet auch einen raschen und bequemen Nachweis des bei der vegetabilischen Leimung zugesetzten Harzes, welches im Papier als freies Harz und nicht als harzsaure Thonerde vorhanden ist. Man kann mit Hülfe dieses Papiers in wenigen Minuten ein animalisch geleimtes Papier von einem in der Masse geleimten unterscheiden. — Das Harz wirkt hierbei ähnlich wie Terpentin etc. Ozon bildend. — **60.** Bd. 20. p. 3195.

Gypshaltiges Filtrirpapier; v. L. Padé. Eine einem Ries Filtrirpapier entnommene Probe von $13{,}_2$ g Gewicht hinterliefs $1{,}_{374}$ g Asche ($10{,}_4$%), welche hauptsächlich aus Calciumsulfat bestand, das sich in der Kälte in destillirtem Wss. löste. Vier von verschiedenen Blättern entnommene Filter von 9 cm Durchmesser gaben beim Erschöpfen mit kaltem Wss. $0{,}_{114}$ g Calciumsulfat, entsprechend $7{,}_6$%. Berücksichtigt man die leichte Löslichkeit des Calciumsulfates in Säure, so ist augenscheinlich, dafs bei Benutzung eines solchen Papiers schwere Irrthümer entstehen können, beispielsweise bei Ermittelung der Gypsung der Weine mittelst titrirter Chlorbaryumlösung. — **98.** vol. **47.** p. 241. **89.** Rep. p. 67.

Wasserdichtes Packpapier erhält man durch Eintauchen des Papiers in eine Mischung von 1½ Pfund weifser Seife, gelöst in einem Quart Wasser, 2 Unzen Gummi arabicum und 6 Unzen Leim, gelöst

in einem ferneren Quart Wss. Beide Lösungen werden warm gemischt. Nach dem Eintauchen des Papiers presse man die überflüssige Flüssigkeit ab und lasse bei gelinder Wärme trocknen. — **20.** No. 4.

Herstellung von Paus-, Umdruck- und Ueberdruckpapier. D. Pat. 38479 f. J. Leidl in Nürnberg. Es wird feines ungeleimtes Fliefs- oder Seidenpapier verwendet. Das Verfahren besteht darin, dafs man abwechselnd beide Seiten des letzteren auf einen mit gekochtem Leinöl eingewalzten Stein legt und durch die Presse zieht und das Papier hierauf in halbtrockenem Zustande auf beiden Seiten mit einem Gemisch aus 2 Th. einer Lösung von Copalharz oder Bernstein in Leinölfirnifs (sog. englischen Siccativ-Kutschenlack) und 1 Th. reinen geruchlosen (?) Terpentins bestreicht und trocken werden läfst, wonach das so präparirte Papier mit Seifenwasser und dann reinem, kaltem Wss. abgewaschen bezw. abgeschwemmt, dann auf einem reinen Stein durch die Presse und zum Schlufs durch eine Satinirmaschine gezogen wird. — **75.** p. 81. **49.** p. 215.

Verfahren zur Herstellung wasser- und feuerbeständiger Asbest-Pappe und -Papier. D. P. 38788 f. E. G. H. Ladewig in Rathenow. Der mechanisch zerkleinerte Asbest wird vor jeder weiteren Behandlung auf je 100 kg mit 4 bis 6 kg Glycerin, dem 5 bis 10 Th. Wss. zugesetzt werden können, imprägnirt. — **75.** p. 180.

Asbestpapier. Nach dem Scient. Amer. hat Ladewig (ob Erfinder identisch mit dem im vorstehenden Patent genannten Ladewig ist, war nicht zu ersehen) ein Verfahren gefunden — um feuerfestes Papier herzustellen, das als Brei auch zum Dichten für Maschinen benutzt werden kann. Man mischt zur Fabrikation 25% Asbestfasern mit 25—35% gepulvertem Alaun und versetzt mit verdünnter Zinkchloridlösung; wäscht dann mit Wss. und behandelt mit einer Lösung aus 1 Th. Harzseife, 8—10 Th. Wss. und dem gleichen Vol. reinen Alauns. Schliefslich setzt man 35% gepulverten Asbest und 5—8% Baryt zu. Der Brei wird in der gebräuchlichen Weise weiter verarbeitet. — **63.** p. 257. **49.** p. 222.

Bildung schwarzer Flecken auf Papier, in dem Wolle eingewickelt war. Thomson zeigte, dafs dieselben auf einen Kupfer- oder Bleigehalt des Papiers und Schwefelwasserstoffausdünstungen der Wolle zurückzuführen sind. — **26.** Bd. 5 p. 267. **28.** Bd. 265 p. 320.

Platten zum Pressen von Lederschnitt-Imitation. Die gravirten Messingplatten zur Herstellung der Lederschnitt-Imitation sind sehr theuer, da der Graveur mit grofsem Verständnifs arbeiten, mehrfach probiren und nachbessern mufs, weil die ganze Wirkung davon abhängt, dafs die Figuren in der richtigen Tiefe gestochen werden. Es giebt jedoch noch einen andern Weg, Platten zu Lederschnitt auf billige Weise in einer Vollkommenheit herzustellen, wie dies durch Gravirung kaum möglich ist; nämlich durch galvanischen Kupferniederschlag. Hierzu gehört allerdings erst ein Modell, das aber auf einfachste Weise herzustellen ist, indem man die Decke nach der Zeichnung als Handarbeit in Lederschnitt ausführt. Diese Decke wird dann als Modell benützt und zum Galvanisiren gegeben. Da Galvanoplastik durch ihre Eigenart die denkbar genaueste Nachbildung eines jeden Modells ermöglicht, so wird sich auch die Platte ganz genau der als Modell verwendeten Originaldecke anpassen, und dadurch künstlerisch vollendeter

sein, als dies bei der Messinggravur möglich ist. Damit die Platte erwärmt werden kann, mufs sie mit einem entsprechenden Metallfufse aus Zink versehen sein. Der Preis derartig hergestellter Platten ist natürlich viel niedriger, dagegen ist die Haltbarkeit lange nicht so grofs wie bei einer Messingplatte. Es mufs sehr vorsichtig damit umgegangen werden, besonders darf sie nicht zu sehr erhitzt werden. Bei entsprechend sorgfältiger Behandlung hält eine derartige Platte aber doch immer 300—500 Abdrücke aus, und das genügt ja in den meisten Fällen. Die Matrize zu diesen Platten macht man am besten aus geweichtem Leder oder aus Löschpapier, das man mit dickem Kleister anschmiert und immer Bogen auf Bogen klebt. Pappe ist zu hart und würde die Platte sofort ruiniren, wenn man aus dieser eine Matrize herauspressen wollte. Am sichersten geht man, wenn man Löschpapier verwendet. Man klebt erst eine Schicht von etwa 10 Bogen auf einander und macht den ersten Druck, wenn es noch nafs ist. Auf die Figuren, welche besonders hervortreten, klebt man in der Gröfse derselben Papierstückchen auf und druckt ein zweites Mal nach. Zuletzt werden über das Ganze wieder einige Bogen Löschblatt geklebt und mehrmals geprefst. Nun läfst man die Matrize trocknen, und wenn sie zufriedenstellend ausgefallen ist, klebt man über dieselbe ein Stück Kaliko und prefst dieses ebenfalls an. Um gute Nachbildung von Lederschnitt zu erzielen, verwendet man nicht zu dünnes, fehlerloses Lohgarleder, giebt demselben erst einen dünnen Kleistergrund, um ein gleichmäfsiges Färben zu ermöglichen, und färbt dann vermittelst verdünnter Lauge, zu der etwas Fernambukspähne gesetzt sind, um eine schöne, braune Farbe zu erzielen. Man giebt jedoch nicht gleich die gewünschte Schattirung, sondern nimmt den Ton etwas heller, giebt also erst einen Grundton. Nachdem die Decke trocken ist, wird sie geprefst, was nicht zu heifs geschehen darf, da das Leder sehr leicht verbrennt. Nach dem Pressen wird sie nochmals gefärbt, dann gekleistert und nach dem Trocknen nochmals nachgeprefst. Dies kann etwas heifser geschehen. Durch das Färben nach dem ersten Pressen vertheilt sich der Aetzgrund auf dem Leder so, dafs die tiefer liegende Pressung etwas dunkler, die hochliegenden Figuren dagegen heller gefärbt werden und sich dadurch scheinbar höher über den Grund erheben, als es wirklich der Fall ist. Dadurch kommt die Pressung dem wirklichen Lederschnitte schon etwas näher. Wenn die Decke fertig ist, wird sie noch mit braunem Buchbinderlack schwach lackirt. Diese Lohgarlederdecken sind billig herzustellen und sehen oft besser aus als Kalblederdecken. — **57.** p. 215.

C. Wurster; zur Kenntnifs des Bleichprocesses. **57.** p. 633.
Herzberg; Widerstand des Papiers beim Zerknittern und Reiben. **57.** p. 915.
G. Schumann; quantitative Bestimmung der Stärke im Papier. **57.** p. 389.
A. Martens; Ergebnisse der Prüfungen von 78 Papierproben aus den Beständen der Behörden der Provinzen Ost- und Westpreufsen. Mitthlgn aus den mechan. techn. Versuchsanstalten. p. 2.
A. Müller; Bestimmung des Holzschliffes im Papier. **57.** p. 666.
Gewinnung von Zellstoff für Papier. **28.** Bd. 264. p. 385.
v. Ritter und Kellner; Gewinnung schwefligsaurer Lösungen für Sulfitstoff. **28.** Bd. 264. p. 386.
Erwin; Herstellung schwefligsaurer Kochlauge. **28.** Bd. 264. p. 388.

G. H. Pond; Herstellung von Sulfitlauge. Am. Pat. 354931. **57.** p. 700.
A. Frank; Darstellung und Untersuchung von Sulfitlaugen. **57.** p. 137.
C. Wurster; über das Entweichen einer kleinen Menge von Dampf beim Kochen der Hadern. **57.** p. 67.
W. Schacht; Leimen des Papiers. **57.** p. 279.
Ueber Harzleimung. **57.** No. 34. 35.
J. P. Korschilgen; Harzleim und Schaum. **57.** p. 346.
W. Schacht; Herstellung von Harzseifenleim. **57.** p. 133.
E. G. Sparks, Brooklyn, A. P. 349463; Verfahren und Vorrichtung zum Ueberziehen von Papier oder Geweben mit Wachs oder Paraffin. **57.** p. 308.
J. Chr. Leye & Co., Bochum; Asphalt-Papier-Röhren. **49.** p. 61.
A. Hempel; Verunreinigung der Luft durch Zellstoff-Fabriken. **57.** p. 101..
Rehse; Normal-Papier-Versuchsmaschine. **57.** p. 815.
Rindenschälmaschine. **57.** p. 389.
R. Dropisch, Luzern; Sortirapparat für Sulfitstoffe und Holzstofffabrikation. **57.** p. 37.
F. Kyll in Dobeln, D. P. 38480; doppelt rotirender Sortirapparat für Holzstoff. **75.** p. 100. **57.** p. 279.
J. S. Bradford, Dundee. Schottland; Hadernschneider. **90.** p. 70.
Kochen der Lumpen im Holländer. **57.** No. 4.
R. Kron, Golzern i. S.; Schraubenholländer. **57.** p. 209.
R. Kron in Golzern, Sachsen, D. P. 39337; Papierstoff-Holländer. **75.** p. 340. **57.** p. 817.
W. D. Jeffers; Papierzeug-Holländer. **57.** p. 156.
E. Nacke; Papierstoff-Holländer. **57.** p. 144.
Kaiser; Papier-Trockner. **57.** p. 885.
G. Rudel in Kienberg bei Hohenfurth, Böhmen, D. P. 38483; Zellstoff-Kocher. **75.** p. 114.
Befestigung der Bleiplatten in Sulfitstoffkochern. **28.** Bd. 264 p. 389.
Zuber-Rieder's Apparat zum Bleichen von Papierstoff. **28.** Bd. 263. p. 485.
Reinicke & Jasper in Köthen, Anhalt, D. P. 39540 (II. Zus. zum Pat. No. 9625); rotirender Knotenfänger. **75.** p. 397.
C. Russel und P. H. Cragin in Penn-Yan, V. St. A., D. P. 38607; Knotenfänger für Papierzeug. **57.** p. 892.
Fr. A. Cloudman, Cumberland Mills, V. St. A., Amer. P. 356926; Knotenfänger für Papierstoff. **57.** p. 876.
E. Hoyer; über Papiernormalien und neue Papiermaschinen. **19.** p. 1.
W. F. Edwards in Summit, Union County, Staat New-Jersey, V. St. A., D. P. 39173; Papiermaschine. **75.** p. 274. **57.** p. 552.
J. P. Browne in South Hadley, Am. Pat. 345274; Verbesserung an Papiermaschinen. **57.** p. 28.
Joachim & Sohn; Papiermaschine mit mehreren Siebcylindern. **57.** p. 784.
G. Kaiser in Chemnitz, D. P. 39262; Trockeneinrichtung für Papier, Pappe, Zellstoff, Gewebe und dergl. **75.** p. 317.

Photographie und Vervielfältigung.

Untersuchungen über Chlor-, Brom- und Jodsilber; v. C. Lea. Im Verlaufe seiner Mittheilungen giebt Verf. an, dafs das Silber mit Chlor, Brom und Jod Verbindungen von verschiedenartiger und schöner Färbung eingehen kann, welche, abgesehen vom Einflufs des Lichtes, sehr beständig sind und bles durch chemische Einwirkung, also nicht auf photochemischem Wege, erzeugt werden. Das darunter befindliche rothe Silberchlorid läfst sich zur Wiedergabe der natürlichen Farben benutzen (wie bereits von namhaften Photochemikern gezeigt wurde). Diese nur auf chemischem Wege, also ohne Lichteinflufs, hergestellten Silberverbindungen sind es zugleich, aus denen das latente, unsichtbare photographische Bild besteht, oder die beim directen Copirprocefs ohne Entwicklung sich bilden. Es wird sich dadurch das so lange räthselhaft gebliebene Wesen des unsichtbaren Bildes enthüllen. — Americ. Journ. of Science. **84.** Bd. 13 p. 198. **89.** p. 168.

Photographie in natürlichen Farben. Das so lange zu lösen versuchte Problem, auf photographischen Platten unmittelbar die natürlichen Farben wiederzugeben, scheint durch Constant Glissenti in Brescia der Lösung näher gerückt zu sein. Vrf. erzeugt Positive auf Collodion mit den natürlichen Farben; zuerst wird wie gewöhnlich verfahren und sodann das fertige Collodion-Positiv in ein Bromkupferbad getaucht, das auf folgende Weise bereitet ist. Zu einer Lösung von Kupfersulfat wird eine Lösung von Bromammonium zugefügt, mit destillirtem Wss. verdünnt und filtrirt. In dieses Gemisch giebt man die Platte, sodann in eine zweite Mischung von Jodkalium, Sublimat und viel Wss., im Verhältnifs, dafs sich das gebildete Quecksilberjodid in Lösung befindet; das Positiv, das im Bromkupferbad verschwunden war, beginnt im Quecksilberbad sich mit den natürlichen Farben zu überziehen. — **25.** Bd. 28. p. 12. **89.** Rep. p. 63.

Vorrichtung zur Einführung von schwachem zerstreutem Licht in photographische Cameras. D. P. 88684 f. E. Himly in Berlin. Die Vorrichtung besteht aus Schlitzen und Löchern in der Vorderwand der Camera und hinter denselben angebrachten gebogenen Blechen oder Lichtwellenbrechern, welche directes Licht von der empfindlichen Platte abhalten, sowie verstellbaren Abblendungen zur völligen oder theilweisen Verdeckung der Schlitze oder Löcher. Die Einrichtung ist dazu bestimmt, den Uebelstand zu beseitigen, dafs bei Aufnahme von Landschaften der Himmel zu viel Lichteindruck hinterläfst, während der übrige Theil der Landschaft nicht genügend belichtet wird und ebenso bei Aufnahme von Personen die Platten im unteren Theil nicht genügend durchgearbeitet sind. — **75.** p. 215.

Zur schnellen Darstellung von Collodion empfiehlt Chevreau die nitrirte Baumwolle vorerst mit dem Aether allein zu übergiefsen und

erst, wenn diese unter Schütteln mit letzterem völlig getränkt ist, den Alkohol zuzufügen, worauf die Lösung fast augenblicklich erfolgt und dann auch vollständig ist. Verfährt man in der bisher üblichen Weise, dafs man die nitrirte Baumwolle mit dem Gemisch von Aether und Alkohol übergiefst, so bildet sich an der Oberfläche eine gelatinöse Schicht, welche den inneren Theil vor dem Zutritt des Lösungsmittels schützt und hierdurch die Lösung verzögert. — **76. 49.** p. 237. **17.**

Färben von Gelatine und Collodion. Die entsprechenden Theerfarben sollen in Wss., nicht nur in Alkohol löslich sein; man löst sie zuerst in wenig Wss. und setzt dann verdünnten Alkohol (6:1) hinzu, die Platten werden auf 90—95° (Fahrenheit?) erhitzt und die Farblösung wie Lack darüber gegossen. Die Gelatine wird nun durch die wässrige, nachdem Erwärmen (wobei der Alkohol fortgeht) zurückbleibende Farblösung gefärbt. — **84. 85.** Bd. 13. p. 164. **89.** Rep. p. 128.

Farbenbadeplatten. Manche Gelatineplatten stofsen das Farbenbad ab, so dafs letzteres beim Herausnehmen der Platte in Streifen davon abläuft, besonders, wenn das Bad nicht alkalisch ist. In diesem Fall mufs man die Platten vor dem Einlegen in das Farbenbad in destillirtem Wss. einweichen, wobei man sie mit einem entfetteten Baumwollbäuschchen vorsichtig abreibt. Auch Zusatz von etwas Glycerin oder Ammoniak hilft, die Platte mufs dann aber erst wieder mit reinem Wss. abgespült werden, bevor sie ins Farbenbad kommt. (Letzteres dient bekanntlich dazu, den Platten die jetzt als so äufserst wichtig erkannten orthochromatischen Eigenschaften zu ertheilen.) — **84. 85.** Bd. 13. p. 164. **89.** Rep. p. 128.

Die Gelbfärbung der Gelatinenegative bei der alkalischen Entwicklung entfernt man durch das Baden derselben in einem mit Salzsäure versetzten Alaunbad. Nachher werden die Platten gut ausgewaschen. — **85.** Bd. 13. p. 180. **89.** Rep. p. 160.

Umkehrung von Negativen in Positive und vice versa. Das von Biny erfundene und von Meydenbauer als vorzüglich geprüfte Verfahren besteht in Folgendem: Eine Bromsilberplatte wird in eine 10%ige Bichromatlösung getaucht und dann getrocknet. Nach dem Copiren unter einem Negativ (oder Positiv) wird die Platte im Dunkeln erst gut ausgewaschen und eine Secunde lang dem vollen Tageslichte ausgesetzt, aber nur auf der Vorderseite. Dann entwickelt man mit Eisenoxalat, wodurch von einem Originalnegativ die negative Copie erscheint, von einem Diapositiv die positive. Das Verfahren eignet sich demnach ganz vorzüglich zur Reproduction von Negativen, und zwar besser wie das sonst gebräuchliche Einstaubverfahren. — **85.** Bd. 13. p. 50. **89.** Rep. p. 64.

Verstärkung von Negativen. Nach Richard wird ein Negativ zwar von Eisenchlorid resp. rothem Blutlaugensalz für sich abgeschwächt; taucht man es aber erst in Eisenchlorid, dann in rothes Blutlaugensalz, so nimmt es eine bläulichgrüne Färbung an, die je nach der Concentration der Lösungen und der Anzahl der Wiederholungen beliebig dicht zu machen ist. Beim Tauchen der Platte in eine Mischung der beiden Lösungen findet der ganze Vorgang auf einmal statt und eine Kräftigung ist daher ausgeschlossen. Zwischen je 2 Bädern ist sorgsam zu waschen. Durch schwach ammoniakalisches Wss. wird die blau-

grüne Farbe in eine schön blaue verwandelt. — **84.** p. 374. **85.** p. 217.

Von einem Negativ eine negative Copie herzustellen; v. E. Obernetter. Mittelst einer Vergröſserungscamera wird ein Negativ in beliebiger Gröſse auf einer Gelatineplatte bei langer Belichtung copirt. Das auf diese Weise erhaltene verschleierte Positiv wird — nachdem der Oxalat-Entwickler sehr gut abgewaschen worden — mit einer Lösung von Kaliumbichromat (1 : 5) und 5 Th. Salpeterſ., welche Mischung man noch mit dem 15-fachen Vol. Wss. verdünnt, übergossen, bis sich das Positiv in der Durchsicht in ein schönes klares Negativ verwandelt hat. Nach dem Abwaschen übergieſst man die Platte mit verdünntem Ammoniak (1:50), dem 1 Th. Bromammonium beigefügt wurde. Die Platte wird hierauf momentan dem directen Tageslichte ausgesetzt (die bisherige Operation war geschehen in der Dunkelkammer) und nochmals mit dem Oxalatentwickler hervorgerufen, bis das Anfangs schwach positiv erscheinende Bild sich allmählich in ein Negativ verwandelt. Man verfährt dann damit wie mit einem gewöhnlichen Negativ, fixirt und verstärkt dasselbe. — Eder's Jahrb. 1887 **53.** Bd. 24. p. 197. **89.** Rep. p. 128.

Die verschiedenen Silberhaloidsalze in Positivemulsionen zum directen Copiren; v. F. Stolze. Daſs in allen für diesen Zweck bestimmten Gelatineemulsionen neben Chlorsilber gewisse organische Silbersalze enthalten sein müssen, ist bekannt. Vollständig scheinen dagegen fast alle Experimentatoren die beiden anderen unlöslichen Silberhaloidsalze, Bromsilber und Jodsilber, vernachlässigt zu haben. Und doch ist der Einfluſs derselben auf die Copiremulsionen, selbst wenn sie nur in kleinen Mengen darin enthalten sind, ein sehr wesentlicher. Hat man ein gutes Recept für Chlorsilberemulsion mit organischen Silbersalzen ausfindig gemacht, und ersetzt man nun darin ein Viertel des Chlorsilbers durch eine aequivalente Menge Bromsilber oder Jodsilber, so ist das Resultat ein höchst auffallendes. Der Bromsilberzusatz macht die Emulsion viel empfindlicher und weicher, in so hohem Grade, daſs es schwer ist, von normalen Negativen einen Abdruck mit brauchbarer Kraft zu erzielen. Der Jodsilberzusatz dagegen vermindert die Empfindlichkeit ganz bedeutend. Daneben zeigt sich aber noch ein andrer auffallender Unterschied. Mit welcher Farbe nämlich die organische Silbersalze enthaltenden Chlor- und Chlorbromsilber-Emulsionen auch copiren mögen, beim Wässern etc. werden sie immer mehr oder weniger bräunlich resp. gelbröthlich; die Chlorjodsilberemulsion aber copirt nicht nur mit ganz rein grauem Ton, sondern behält denselben auch im Waschwasser, ja selbst im Fixirnatron. Verfasser hat seine Emulsion so hergestellt, daſs sich die Silbersalze gleichfalls darin erzeugten. — **85.** p. 231.

Herstellung farbenempfindlicher (isochromatischer oder orthochromatischer) photographischer Emulsionen oder Platten durch Färben derselben mit stark lichtempfindlichen Farben. Engl. P. 7963/1886 f. H. W. Vogel in Berlin. Durch Zusatz von geringen Mengen gewisser Farbstoffe werden Gelatineplatten gelbem und rothem Licht gegenüber empfindlich gemacht. Die geeignetsten Farben sind diejenigen, welche selbst alsbald durch das Licht zersetzt werden. Folgendes Recept ist für viele Emulsionen geeignet:

2 bis 4 ccm einer Lösung von Chinolinroth in Weingeist (1:500); 5 Tropfen einer Lösung von Cyanin (1:500); 100 ccm Wasser; 1 ccm Ammoniak. Die Platten werden mit dieser Lösung eine Minute lang getränkt und dann getrocknet. — **113.** Bd. 10. p. 105.

Färben von Emulsionsschichten. Carey Lea hat bereits 1869 die Entstehung der Lichthöfe auf die Reflexion von der Rückseite des Glases zurückgeführt; um den Fehler zu beseitigen, empfiehlt Verf. das Baden der Platten in einer Lackmuslösung und giebt zur Bereitung derselben eine Vorschrift an. — **83.** p. 321. **85.** p. 218.

Behandlung der Gelatine für Emulsionen und Lichtdruck. Die aus der Fabrik bezogene Gelatine darf keineswegs sofort verwendet, sondern mufs zur Reinigung noch verschiedenen Proceduren unterworfen werden. Zunächst ist ein gründliches Waschen mit kaltem Wss. nöthig; vorher taucht man aber die Gelatine mehrere Stdn. lang in eine 1⁰/₀ige Lösung von Bromkalium ein. Das letzte Waschwasser darf sich nicht mehr trüben, noch vielen Schaum erzeugen. Um die aufgenommene Wassermenge berechnen zu können, mufs vor dem Waschen die Gelatine gewogen werden und ebenso nachher, nachdem sie erst zwischen Stramin ausgeprefst worden ist. — Nach Notizen der Gelatinefabrik Winterthur. **25.** Bd. 28. p. 63. **89.** (Rep.) p. 64.

Orthochromatisches Gelatine- und Collodionverfahren; v. B. Wellington. Silbercarbonat in überschüssigem Ammoniumcarbonat gelöst und mit Erythrosin versetzt giebt die besten Resultate. Für Gelatine dient folgendes Verhältnifs: In 480 ccm destillirtem Wss. werden 5 g Ammoniumcarbonat gelöst, 1,25 g Silbernitrat zugesetzt und zuletzt 38 ccm Erythrosinlösung (2:1000) zugetröpfelt. In dieser Lösung badet man die mit Bromsilbergelatineemulsion überzogene Platte 2 Min., spült sie ab und trocknet sie an der Luft. Aufser schwachem rubinrothem Lichte darf sie kein anderes Licht treffen, vor wie nach der Exposition in der Camera. Vor dem Entwickeln mufs man sie in eine sehr verdünnte Lösung von Bromkalium, mit etwas Ammoniak versetzt, eintauchen und dann erst abwaschen. Bei Tageslicht mufs man durch Gelbscheibe belichten. Viel schönere Erfolge erzielt man mit Collodion anstatt der Gelatine. Die Zusammensetzung des orthochromatischen Bades gleicht dem oben angegebenen, nur wird statt Wss. Alkohol genommen; sonst ist das Verfahren ganz analog dem mit Gelatine. Entwickelt kann nach dem genannten Bromkalium-Ammoniak-Bad und gutem Abwaschen sowohl mit alkalischer Pyro- als mit Eisenoxalat-Lösung werden. — **25.** Bd. 28. p. 47. **89.** Rep. p. 40.

Bichromatisirtes Gelatineemulsionspapier. Hierzu eignet sich nach H. Y. E. Cotesworth besonders das von Obernetter. Es wird zuerst wie Pigmentpapier behandelt, d. h. man läfst es auf einer verdünnten Lösung von Kaliumbichromat, die man vorher durch Ammoniak neutralisirt und mit ein wenig Kochsalz versetzt hat, schwimmen, quetscht es auf einer Glasplatte aus und hängt es zum Trocknen auf. Nun belichtet man unter einem Negativ und entwickelt durch heifses Wss., sodann ruft man das Silberbild durch Oxalat hervor. Die Entwicklung kann, wie beim Pigmentpapier, auf den verschiedensten Unterlagen geschehen, auf welche man vorher das Papier aufquetscht. Zu den auf diese Art zu copirenden Negativen eignen sich nur sehr dünne,

d. h. durchsichtige. Das Emulsionspapier von Trapp & Münch läfst sich gleichfalls für dieses Verfahren benutzen. — **84. 85.** Bd. 13. p. 168. **89.** Rep. p. 160.

Höchst empfindliche Collodionemulsion. 16 g Collodionwolle werden in einer Mischung von 360 ccm Aether und 240 ccm Alkohol gelöst und 20 g Bromzink, das in wenig Alkohol gelöst und mit ein paar Tropfen Bromwasser versetzt worden, zugefügt, dann setzt man im Dunkeln 40 g Silbernitrat, in möglichst wenig Wss. gelöst, unter Umschütteln allmählich zu. Man fällt diese Collodionemulsion durch Wss., wäscht den Niederschlag aus, trocknet ihn und löst ihn wieder in der nöthigen Menge Aether-Alkohol auf. Die mit dieser Emulsion übergossenen Platten werden mit einer Lösung von 25 ccm Eiweifs und 30 ccm Ammoniak in 100 ccm Bier und 500 ccm Wss. übergossen, abgespült und mit sehr verdünnter Lösung von Pyrogallol überzogen. Die getrocknete Platte ist weit empfindlicher als eine nasse Collodionplatte und kann wie eine Gelatineplatte entwickelt werden. Um kräftigere Bilder zu erhalten, kann man einen Theil des Bromzinks durch Chlorcalcium ersetzen und nach der Entwicklung durch eine saure Pyrogallollösung und Silbernitrat verstärken. — **25.** Bd. 28. p. 94. **89.** p. 77.

Kaliumpermanganat als Verstärker. Wenn man ein mit Oxalat entwickeltes Diapositiv oder Negativ in eine verdünnte Lösung von Kaliumpermanganat (1:100) taucht, so nimmt es eine gelbbraune Farbe an; nochmals mit einer gewöhnlichen Eisenlösung übergossen, werden die durchsichtigen Stellen schön klar, die Schatten tiefbraun und viel kräftiger. — Bull. de la Soc. franç. **53.** Bd. 24. p. 207. **89.** Rep. p. 128.

Pottaschenentwickler. E. Cotesworth empfiehlt die Carbonate gegenüber dem Ammoniak zur Herstellung von Entwicklern; er stellt die Pottasche zu diesem Zwecke aus doppeltkohlensaurem Kali dar. — **84.** p. 373. **85.** p. 217.

Hydrochinonentwickler. Neuerdings wird derselbe in Verbindung mit Zuckerkalklösung nicht nur für Gelatine-Negative empfohlen, sondern wegen der schönen, warmen Farbe des dadurch reducirten Silbers besonders auch für Diapositive und Bromsilber-Papierbilder. Zur Bereitung obigen Entwicklers füllt man eine Flasche mit Aetzkalk zu einem Drittel, füllt sie dann mit einer Zuckerwasserlösung (6%) vollends an und schüttelt tüchtig um. Die durch Stehen geklärte Flüss. giefst man zum Gebrauch ab und versetzt sie auf je 100 Th. mit 7—10 Th. alkoholischer Hydrochinonlösung (5%). Dieser Entwickler ist sehr billig und die Platten kommen darin überaus schnell und kräftig heraus. — Beretninger fra Dansk Fotografisk Forening. **85.** Bd. 13. p. 10. **89.** Rep. p. 77.

Kochsalz als Beschleuniger beim Entwickeln; v. M. de Villecholle. Das Baden der Bromsilbergelatineplatten in Kochsalzlösung vor der Entwicklung beschleunigt die letztere und befestigt zugleich die Leimschicht am Glase. Jedoch sollen nach anderen Experimentatoren diese Vortheile nur dann zu bemerken sein, wenn die in Kochsalz getauchte Platte vor der Entwicklung nicht abgewaschen wird. — Bull de la Soc. franç. **53.** Bd. 24 p. 206. **89.** Rep. p. 128.

Billiger Abschwächer für Gelatinenegative; v. Hall. Man verdünnt Chlorkalk zur Hälfte mit Wss. und legt das Negativ in diese Lösung; nach etwa 20 Secunden ist die Schicht schleimig geworden; dann nimmt man die Platte heraus und reibt sie mit dem Finger oder mit einem weichen Bausch gleichmäfsig ab. So läfst sich mechanisch auch eine locale Abschwächung ganz dichter Negative erzielen. — **25.** Bd. 28. p. 2.

Ammoniak zum Fixiren. Da sich Chlorsilber leicht in Ammoniak löst, ist letzteres schon oft zum Fixiren der Chlorsilber-Bilder versucht worden. Bei Albuminbildern war die Löslichkeit des Albumins in Ammoniak zu befürchten. Wenn man jedoch, nach Rob. H. Bow sehr schwache, nur 1—2 %ige Ammoniaklösung benutzt, so bringt dieselbe keinen Nachtheil, hat dagegen den Vortheil der raschen Wirkung, der Vermeidung von Schwefelverbindungen, einer bedeutenderen Raschheit des Auswaschens und noch andere Vortheile vor dem bisher benutzten Natriumhyposulfit voraus. Nur müssen die Bilder, vor dem Fixiren mit Ammoniak, stark vergoldet werden. — **84. 85.** Bd. 13 p. 179. **89.** Rep. p. 160.

Platintonung. Die auf Eastman-Papier (Bromsilbergelatine-Papier) erzeugten positiven Abdrücke von Negativen besitzen in der Regel keine dem Auge angenehme Farbe; man tont sie deshalb am dauerhaftesten in einer Lösung von Platinchlorid in Wss. (1 : 1000) unter Zusatz einiger Tropfen Salzf. Die Bilder nehmen einen Sepiaton an. Will man prüfen, ob die Tonung lange genug eingewirkt hat, so legt man ein Stückchen des Bildes in Kupferchloridlösung, welche sofort alles noch vorhandene Silber entfernt, indem es dasselbe in Chlorsilber verwandelt, während das metallisch auf dem Bilde niedergeschlagene Platin unverändert bleibt. — **83. 85.** Bd. 13 p. 131. **89.** Rep. p. 104.

Räucherung des Silberalbuminpapiers durch Ammoniumcarbonat. Es ist längst bekannt, dafs das gesilberte Albuminpapier durch Ammoniakdämpfe bedeutend verbessert wird: man braucht weniger Silber, es copirt viel rascher und tont schöner. Jedoch ist die Application der Ammoniakdämpfe unangenehm und umständlich. Nach Rood in New-York nimmt man besser das schwächer riechende Ammoniumcarbonat, streut es gepulvert auf den mit Fliefspapier bedeckten Boden eines Pappkastens, legt das trockene gesilberte Albuminpapier hinein und stellt den Kasten nach gutem Verschlufs an einen dunklen trockenen Ort. Beim Copiren wird hinter das Papier ein Stück Flanell von gleicher Gröfse gelegt, welches ebenfalls mit frisch gepulvertem Carbonat bestreut worden ist. — **25.** Bd. 28 p. 97. **89.** Rep. p. 104.

Aristodruck und Aristopapier; v. J. Schnaufs. Man kann das fertig präparirte Aristopapier zu sofortigem Gebrauch, also bereits lichtempfindlich, beziehen oder es sich selbst bereiten. Zunächst gilt es die Bereitung eines guten Chlorsilbercollodions: 800 ccm sogenanntes Rohcollodion, welches aus gleichen Theilen Aether und Alkohol, sowie 2—3 % Collodionwolle und einigen Tropfen Ricinusöl besteht — dasselbe bessert sich durch längeres Stehen — bilden die Grundlage. Man fertigt sich sodann noch eine Lösung von 5 g Chlorstrontium in 70 ccm Alkohol und in gleichem Verhältnisse eine Lösung von Citronensäure an, filtrirt und mischt sie und fügt sie dem klar vom

Bodensatze abgegossenen, event. filtrirten Rohcollodion zu. Um die Emulsion herzustellen, wird nun diesem Chlorcollodion im Dunkelzimmer eine Lösung von 20 g Silbernitrat in 20 ccm Wss. und 50 ccm Alkohol langsam und unter Umrühren zugesetzt. Das gebildete Chlorsilber bleibt in Form einer Emulsion suspendirt, setzt sich aber doch später zu Boden und mufs daher vor jedem Gebrauche erst durch Schütteln der Flasche wieder suspendirt werden. Selbstverständlich wird das nun fertige Chlorsilbercollodion stets im Dunkeln und in kühlen Räumen in gut verschlossenen Gefäfsen aufbewahrt. Man giefst nun, ganz wie beim Collodionnegativprocefs auf das Papier — Glacé-Kreidepapier, event. noch mit Gelatineschicht versehen — auf und läfst den Ueberschufs abtropfen; zum Trocknen hänge man das Papier an Schnüren im Dunkelzimmer auf. — Das fertige Papier hält sich lange gut, auch nach dem Copiren; copirt rascher als Albuminpapier und läfst sich in verschiedenen Goldbädern tonen. Betreffs Herstellung eines guten Papiers giebt Liesegang an, dafs man auch gutes Rohpapier mit einer Mischung von Stärkekleister mit Eiweifs überstreichen kann und es nach dem Trocknen stark satinirt. Für den Amateur ist das Aristopapier empfehlenswerth, da es ihm eine Menge Bäder erspart und jederzeit zum sofortigen Drucken bereit ist. — **89.** p. **444.**

Emailliren der Albuminbilder; v. Fr. Arenas. Eine gut gereinigte Glasplatte wird sorgfältig mit Talkpulver eingestäubt und dann mit Rohcollodion von 1 bis $1^1/_2$% Wolle übergossen. Diese Platten können bis zum gelegentlichen Gebrauch in Nuthenkästen aufbewahrt werden. Beim Gebrauch wäscht man eine solche Platte etwas ab, legt sie auf den Boden einer mit Wss. gefüllten Cüvette und bringt dann einen Abdruck, den man vorher in Wss. hat weichen lassen, mit der albuminirten Seite auf die Collodionseite der Platte. Dann nimmt man beides heraus, legt es zwischen Fliefspapier und wechselt letzteres so oft, bis der auf der Glasplatte befindliche Druck keine Feuchtigkeit mehr abgiebt. Dann erwärmt man die Glasplatte mäfsig über einer Spirituslampe, worauf der Albumindruck, nach etwa 2 bis 3 Min., das Glas mit Emailleglanz verläfst. In 5 Min. ist alles fertig. Wenn man die Bilder nicht sofort gebraucht, ist es gut, sie einen Tag lang liegen zu lassen, da sie dadurch noch brillanter werden. Nach einiger Uebung kann man in $^1/_2$ Stde. mindestens 12 Abdrücke auf diese Weise emailliren. — Moniteur de la Phot. **25**. Bd. 28. p. 57.

Aufziehen von photographischen Abdrücken und anderen Bildern auf Cartonpapier. Es wird ein flacher Kasten gefertigt, in der Gröfse des Cartons, mit einem in Charnieren hängenden Deckel, welcher in der Mitte einen viereckigen Ausschnitt hat, ungefähr $^3/_4$ cm breiter und länger als der aufzuklebende Abdruck. Der Kasten ist nur etwa 3 cm. hoch, von der Mitte des Bodens befindet sich ein viereckiges Stück Holz in der Gröfse des aufzuklebenden Abdrucks und etwa $1^1/_2$ cm hoch, dessen Kanten abgeflacht sind und welches mittelst einer durch den Boden gehenden starken Holzschraube gehoben und gesenkt werden kann. Für den Gebrauch wird der Carton in den Kasten gelegt, der Deckel geschlossen und mittelst Haken befestigt, die Schraube am Boden gedreht, so dafs die Mitte des Cartons gegen die viereckige Oeffnung im Deckel geprefst wird, und der mit dem Klebmittel bestrichene Abdruck innerhalb dieser Oeffnung auf den Carton aufgelegt;

dadurch, dafs der Ausschnitt im Deckel nach jeder Seite hin um einiges gröfser ist als der Abdruck, läfst sich letzterer mit den Fingern bequem handhaben, gleichzeitig dient der Ausschnitt zur Markirung der Mitte der Cartonfläche. Nach dem Trocknen liegen Abdrücke, die in dieser Weise geklebt wurden, völlig flach und glatt. Nach einem anderen Vorschlage wird das Flachliegen der Abdrücke ohne jeden App. bewirkt, indem man ein Stück dickes Fliefspapier genau auf das Format des aufzuziehenden Druckes schneidet, es anfeuchtet und etwa 15 Min. lang auf die Rückseite des Cartons legt, ehe man den Abdruck aufklebt. Beide Methoden bezwecken, den Carton in der Mitte zu wölben, damit sich die Papierfasern des Abdruckes beim Trocknen nicht mehr zusammenziehen können; der zweite Vorschlag hat den Vorzug gröfserer Einfachheit. — **25. 49.** p. 118.

Restaurirung verblichener Albuminbilder durch ein schwaches Sublimatbad, welches man einwirken läfst, bis die Gelbfärbung der Lichter verschwunden ist, kann in der That als empfehlenswerth bezeichnet werden. Es werden dadurch zwar verloren gegangene Details nicht wieder hervorgerufen, aber so behandelte Bilder haben sich nun schon 20 Jahre unverändert erhalten. — **84.** p. 274. **85.** p. 192.

Herstellung von Copien von undurchsichtigen Originalen ohne Apparat; v. Bondet. Eine Gelatineplatte wird mit der Rückseite auf einen Spiegel gelegt und auf die empfindliche Seite der Platte das Original, zuletzt noch eine fest schliefsende Glasplatte. Man setzt das Ganze einem starken Lichte von der Seite her aus und erhält so ein entwicklungsfähiges Negativ. Nach R. Brunner kann man den Spiegel weglassen und durch eine Spirituslampe die Rückseite der Trockenplatte 40 Secunden lang in 15 cm Entfernung belichten. — **50.** Bd. 23. p. 300. **89.** Rep. p. 64.

Copien mit Uran- und Kupfersalzen. Sensibilisirung: 23 g Urannitrat, 6,5 g Kupfernitrat, 95 ccm destillirtes Wss. Nach dem Trocknen exponirt man unter einem Negative, bis das Bild deutlich sichtbar wird (nach ca. 10—15 Min.). Dann taucht man die Copie in ein Bad von 15 g Ferridcyankalium gelöst in 600 g destillirtem Wss., das man in beständiger Bewegung hält. Das Bild färbt sich rothbraun. Fixiren ist nicht nothwendig; man wäscht nur in mehrmals gewechseltem Wss. Ersetzt man das Eisensalz durch Platinchlorid, so erhält man sammtschwarze Töne. — Monit. d. l. Phot. p. 56. **53.** p. 306.

Uebertragung von Chlorsilbercollodionbildern auf Glas; v. Liesegang. Man giefst das Chlorsilbercollodion nicht wie gewöhnlich auf gelatinirtes, sondern auf gummirtes Papier, wie es im Handel vorkommt. Nachdem die Copie wie gewöhnlich fertiggestellt worden, wird sie auf eine angefeuchtete Glasplatte mit dem Kautschukquetscher wie im Pigmentprocefs aufgequetscht und nach Verlauf von etwa 1 Min. das oben erwähnte Papier vorsichtig abgezogen. Die Collodionhaut mit dem Bilde bleibt auf dem Glase zurück und wird nun erst getont und fixirt. — Moniteur de la Photogr. **53.** Bd. 24. p. 204. **89.** Rep. p. 128. **26.** p. 1. **49.** p. 126.

Herstellung von Photographien auf Glas, Thonwaaren etc. Lawles hat ein amerikanisches Patent auf ein Verfahren genommen, das auf der Vereinigung schon bekannter Operationen beruht. Lawles stellt auf dem zu verzierenden Gegenstand zunächst ein Gelatinerelief her, indem

er hierzu entweder ein Original-Gelatinerelief, oder einen Kupfer- oder auch Guttaperchaabdruck desselben als Stempel benutzt, auf den er die mit Gelatine überzogene Glasplatte drückt. Das auf die eine oder andere Weise hergestellte Relief stäubt er dann genügend mit Glaspulver ein und schmilzt dann die Masse. Lawles will so sehr schön abgetönte Bilder bekommen haben. — **63.** p. 161. **49.** p. 207.

Photographische Metallbilder. Geymet beschreibt in einem kürzlich bei Gauthier-Villars in Paris erschienenen Schriftchen ein Verfahren zur Herstellung irisirender Gold- und Silberbilder, das sich vortrefflich zur Wiedergabe von Broncesachen, Medaillen, Münzen, Kirchengeräthen u. dergl. eignet. Diese Metallbilder werden auf Glas hergestellt, können aber auf Papier, Holz oder Metall übertragen werden. Man löst 5 g Glycose und 5 g Gummi arabicum in 100 ccm Wss. und vermischt dieses mit 15 ccm gesättigter Lösung von dreifachchromsaurem Ammoniak. Die letztere Lösung wird erzeugt, indem man gleiche Theile Wss. und dreifachchromſ. Ammoniak in einem Glase mehrere Stdn. stehen läſst. Die Mischung wird durch Papier filtrirt; das Papier kann nur einmal gebraucht werden. Man läſst sie vor dem Gebrauch acht bis zehn Tage am Lichte stehen, damit sie braun wird. Sie gieſst sich dann besser als im frischen Zustande. Vor dem Gebrauch muſs sie nochmals filtrirt werden. Das Auftragen auf Glas ist etwas umständlich, da die Flüss. schlecht daran haftet und sich zurückzieht, namentlich wenn das Glas schon Tags vorher gereinigt wurde. Es ist gut darauf zu hauchen. Man vertheilt die Flüss. mit dem Finger oder einem Pinsel. Danach gieſst man eine zweite Lage auf, die jetzt besser flieſst, etwa auch eine dritte und vierte. Die ablaufende Flüss. muſs separat aufgefangen und wieder filtrirt werden. Vor Allem vermeide man Luftblasen, diese sind sehr schädlich. Wenn solche beim Gieſsen auf der Glasplatte sich bilden, vertreibe man sie durch Blasen. Von der begossenen Glasplatte wischt man mit einem weichen Tuch den unteren Rand 1 cm breit weg; dann stellt man sie auf dickes Saugpapier zum Trocknen bei nicht zu hoher Temper. Die Belichtung geschieht im Copirrahmen unter einem möglichst harten, mit Quecksilber verstärkten Negativ, wenigstens 5 Min. in der Sonne, lieber das Doppelte oder Dreifache, je länger die Belichtung, um so klarer und schöner wird das Bild. Das Entwickeln nimmt man bei Tageslicht vor, doch muſs man die Platten, so lange sie auſser Behandlung sind, an einem dunklen Ort verwahren. Man entwickelt sogleich nach dem Belichten. Wenn das Broncepulver nicht gut annimmt, haucht man auf die Schicht und erzielt so eine schöne Entwickelung. Ohne hinlängliche Belichtung keine brillanten Abdrücke, bei zu kurzer Belichtung tritt Verschleierung ein. Man taucht einen Baumwollbausch, der absolut trocken gehalten wird, in das Broncepulver und geht damit über die belichtete Schicht. Wenn das Pulver gleitet ohne anzuhaften, haucht man auf die Schicht. Nachdem das Bild entwickelt ist, reibt man mit einem Baumwollbausch die überflüssige Bronce weg; man kann hier ganz gehörig aufdrücken, dies schadet nicht, ist vielmehr nützlich, weil dadurch die rauhen Theile geglättet werden. Nunmehr schreitet man zur Retouche; diese wird mit der Nadel vorgenommen, um kleine Stellen von Bronce wegzuradiren. Schwieriger ist es, Streifen zu entfernen, die dadurch entstanden sind, daſs der Baumwollbausch feucht war und das

Broncepulver verschleiert hat; ja es ist besser, in solchem Falle lieber ein neues Bild zu entwickeln, als sich mit dem fehlerhaften abzumühen. Es kommt auch vor, dafs an kleinen Stellen, nämlich da, wo Blasen in der Flüss. waren, das Pulver nicht annimmt. In diesem Falle mufs man auf die betreffenden Stellen etwas Gummiwasser setzen und Broncepulver darauf stäuben. Das fertig retouchirte Bild wird jetzt mit folgendem Collodion überzogen: Aether 70 ccm, Alkohol 40 ccm, Wolle 1 g. Nachdem dasselbe erstarrt ist, legt man die Platte in ein Gefäfs mit reinem Wss., ohne Säure. Einige Min. nachher bringt man sie in eine zweite Wasserschale. Wenn die gelbe Farbe des Chromsalzes verschwunden, nimmt man die Platte heraus, bedeckt sie mit Fliefspapier und tupft sie mit einem Ballen ab, wonach man das Glas in einem Trockenkasten trocknet. Durch Benutzung leicht gefärbter Glasplatten lassen sich verschiedenartige Wirkungen erzielen. Soll das Bild auf Glas bleiben, so wird dasselbe gefirnifst mit folgender Farbe: Buchdruckfarbe der gewünschten Nüance 100 g, Terpentinöl 50 g, Siccativ 10 g. Diese wird beim Trocknen sehr hart und springt nicht ab wie Asphaltfirnifs. Solche Bilder lassen sich bei Cartonnagearbeiten, sowie zu Spiegelrahmen verwenden; auf dickem Glas gefertigt, nach grofsen Negativen, zur Decoration von Möbeln, Plafonds, Thüren und dergl.; ferner zu Aushängeschildern, zur Wiedergabe von Medaillen. Wenn die Bilder auf Carton übertragen werden sollen, verfährt man in folgender Weise. Man reibt das Glas erst mit feinstem Talkpulver ab und giefst dann die Chromgummilösung auf. Das fertig mit Collodion überzogene, gewaschene und getrocknete Bild übergiefst man mit einer Auflösung von 5—6 g Kautschuk in 100 g Benzin. Nach dem Trocknen bestreicht man das Bild mit 6 %iger Gelatinelösung und legt sofort ein in dieselbe Lösung getauchtes schwarzes Papier darauf; nachdem man durch Streichen die Luftblasen entfernt, legt man das etwas gröfsere Papier um die vier Ränder der Glasplatte. Sollen aber mehrere Papiere übereinandergeklebt werden, so darf nur das zuletzt aufgelegte überstehen und umgelegt werden. Das Broncepulver. Für den in Rede stehenden Zweck sind die feinsten Broncepulver nicht die geeignetsten. Die gemahlenen Metalle, Gold, Silber, Kupfer, Zinn, verlieren mit der gröfseren Zerkleinerung ihren Glanz. Für die Porzellanmalerei wählt man äufserst fein zertheiltes Gold von mattem Aussehen in Verbindung mit Borax, Terpentin und etwas fettem Oel; es wird entweder beim Brennen sehr glänzend oder nachher unter dem Poliragath, der mit Seifenwasser bestrichen wurde. Im Handel erhält man Broncepulver von fast eben so feiner Zertheilung, das man verwenden kann. Das Reiben mit Baumwolle beim Entwickeln macht es etwas glänzend. Aber die Irisirung fällt nicht besonders schön aus. Am besten nimmt man zum Entwickeln die Brocatbroncepulver, die nicht so fein zertheilt sind, sie geben besseren Glanz, und zwar die No. 1 oder feinste Nummer dieser Sorte. Die Silberbronce mufs von schöner Weifse sein, nicht grau oder stahlfarben. Bunte Broncen, roth, grün, lassen sich zur Wiedergabe von Gegenständen in diesen Farben benutzen. Sie haften meist sehr gut an der empfindlichen Schicht. Das Irisiren. Die Bilder werden dadurch irisirend gemacht, dafs man sie in der unten angegebenen Weise mit Collodion überzieht; sie ahmen den Perlmutterplanz in allen Farben täuschend nach. Die Bronce,

womit die Bilder entwickelt werden, darf nicht zu fein sein, sie mufs lebhaften Glanz besitzen. Das Collodion bereitet man aus: Aether 70, Alkohol 30, Wolle $^1/_2$. Es mufs nach dem Abstechen klar abgegossen werden. Das hiermit überzogene Bild wird, sobald das Collodion erstarrt ist, in kaltes Wss. getaucht, nach einigen Minuten in frischem Wss. gewaschen, um alle gelbe Farbe zu entfernen. Man läfst es dann abtropfen, legt es flach und bedeckt es mit Saugpapier, wonach man die Flüss. mit einem Baumwollbausch auftupft. Dann läfst man an der Luft (nicht am Feuer) trocknen; am brillantesten werden die Farben, wenn die Platte unter Luftzug rasch trocknet. Erst nachdem die Farben auf der ganzen Platte sich entwickelt haben, trocknet man am Feuer. Die Farben sind beständig. Firnissen darf man die Bilder nicht, weil dadurch die Farben verschwinden. Der Erfolg hängt im wesentlichen von 4 Bedingungen ab: 1. Das Collodion mufs dünn sein und viel Aether enthalten; 2. zum Entwickeln mufs man nicht zu feines Broncepulver verwenden; 3. sobald die Collodionschicht erstarrt ist, mufs die Platte in frisches Wss. getaucht werden; 4. die Bilder sind möglichst in Luftzug, aber ohne Feuer zu trocknen. Wenn man das Collodion auf dem Bilde trocknen liefse, ohne es in's Wss. zu tauchen, wäre keine Oxydation des Metalles möglich. Andererseits darf man es nicht zu früh in's Wss. tauchen, weil sich dann die Wolle ausscheiden würde. — **25.** Bd. 27. No. 545. 546. **49.** p. 174.

Photographische Uebertragung auf Holzstöcke. Eine neuere Vorschrift veröffentlicht A. Borland in Year Book of Photography: Man nimmt 60 g getrocknetes Albumin, löst dasselbe in 120 g Wss., filtrirt durch feines Musselin und versetzt die Lösung mit soviel 12 %iger Silbernitratlösung, dafs fast alles Eiweifs gerinnt. Jetzt kann etwas Salz und Zinkweifs zugesetzt werden. Nachdem der Holzstock mit der üblichen Kreideschicht versehen und getrocknet ist, wird er mittelst steifen Pinsels mit dem Silber-Albuminat bestrichen, und im Dunkeln bei gelinder Wärme getrocknet. Man überträgt das Bild durch Auflegen des Negativs wie bei Albuminpapier, tont und fixirt in gewöhnlicher Weise. Am besten läfst man das Albumin über Nacht weichen, nachdem es vor dem Filtriren gut umgerührt worden. Den Holzstock befeuchtet man vor dem Auftragen ein wenig von der Rückseite, besonders wenn er grofs ist, damit er sich nicht wirft. In den Bädern lasse man nur die Bildseite des Holzstocks mit den Flüss. in Berührung kommen. — **25. 57.** p. 215.

Herrichtung photographischer Clichés für den Druck. Zunächst wird der Druckcylinder mit einer dünnen, sehr glatten Pappe, darüber mit einem Stück weifser Glanzleinwand und endlich mit einem Bogen Papier überzogen. Hierauf wird ein erster Abzug auf diesem Papierbogen veranstaltet, und man belegt die allzu tiefen Stellen mit Papierausschnitten in üblicher Weise, worauf man auf den Bogen einen zweiten dünneren Papierbogen klebt. Unterdessen hat ein Arbeiter auf einer Marmorplatte Englisch-Roth und Leim zu gleichen Theilen so lange zerrieben, bis das Gemisch eine matte Farbe erlangt hat und derart zubereitet ist, dafs, wenn man eine Fläche wiederholt damit bestreicht, die unteren Schichten weder weich werden, noch die oberen absorbiren. Mit dem Tuschpinsel bestreicht man alsdann zunächst die Flächen, welche auf dem zweiten Zurichtungsbogen nicht gekommen

sind, und ebenso die weiteren Flächen, bis man eine genügende Höhe erzielt hat, wobei die unteren Farbelagen erst trocknen müssen, ehe man weitere aufträgt. Im Augenblick, wo der Druck beginnen soll, bedeckt man das Ganze mit einem neuen Bogen. Sollten hier und da einzelne Lagen zu dick gerathen sein, so schabt man einen Theil mit weichem Fischbein (Tintenfischknochen). — **25.** Bd. 27. p. 22. **49.** p. 173.

Asphaltschnellcopirverfahren. Eine Kupfer- oder Zinkplatte wird mit einer Schicht Asphalt auf gewöhnliche Weise überzogen und, nachdem dieselbe getrocknet ist, mit Albuminbichromat übergossen. Nach abermaligem Trocknen wird die Schicht unter einem Positiv oder Negativ belichtet und schliefslich in Wss. entwickelt, welches durch eine Anilinfarbe gefärbt ist, weil man in Folge dessen an der nunmehr gefärbten Albuminschicht die Entwicklung des Bildes besser beobachten kann. Nach dem Trocknen der Schicht behandelt man dieselbe mit Terpentinöl, das etwas Benzol enthält. Hierdurch wird der Asphalt an denjenigen Stellen der Albuminbichromatschicht aufgelöst, welche nicht belichtet waren und sich demzufolge bei der Entwicklung in Wss. lösten. Die Platte kann nun nach Belieben photolithographisch verwendet oder geätzt werden. — **50.** Bd. **24.** p. 13. **89.** Rep. p. 101.

Herstellung farbiger Lichtdrucke. D. P. 39660 f. J. C. Hösch in Wien. Von dem zu reproducirenden Oelgemälde oder Aquarell nimmt man ein photographisches Negativ, copirt dasselbe entsprechend der Anzahl der herzustellenden Farbendruckplatten 4 bis 7 mal, in der Regel 5 mal, auf Silberemulsionsplatten und retouchirt diese so mit Diapositiven versehenen Platten mit transparenten Deckmitteln in der Weise, dafs unter voller Wahrung der photographischen Treue auf der einen Platte nur die dem Gelb entsprechenden Stellen des Gemäldes, auf jeder der andern nur die dem Roth, Blau, dem Neutralton und dem Schwarz entsprechenden Stellen stehen bleiben. Von diesen Platten copirt man rückwärts Negative auf Silberemulsionsplatten und stellt nach Retouche nach diesen die photographischen Druckplatten für den Farbendruck selbst her. Letztere, von welchen wie üblich über einander gedruckt wird, müssen, da sie von demselben gemeinsamen ersten Negativ abcopirt sind, bei sorgfältigem Druck in ihren Bild-Linien und -Tönen vollkommen scharf aufeinander passen. Statt auf Silberemulsionsplatten zu copiren, kann man auch auf gewöhnliche Collodionsilberplatten in der Camera einstellen. — **75.** p. 369.

Photolithographie in Halbtönen (Papyrotint-Verfahren); v. J. Husband. Man läfst ein gutes Papier schwimmen auf 16 Gelatine, 3 Glycerin, 4 Kochsalz, 100 Wss., und trocknet es bei 16° C. Es hält sich beliebig lange. Es wird durch Schwimmenlassen oder Eintauchen vermittelst des folgenden Bades sensibilisirt: 48 zweifach chromsaures Kali, 24 Chlornatrium, 10 gelbes Blutlaugensalz, 1440 Wss. Dann trocknet man im Dunkeln bei 21° C. Man copirt das trockene Papier möglichst im Sonnenlicht — für ein mittleres Negativ sind etwa 3 Min. erforderlich. Am besten sieht man die ausreichende Belichtung daran, wenn das Bild dunkelrehfarben auf hellem Grunde erscheint. Man weicht es nun etwa 10 Min. in kaltem Wss. — bis es völlig aufgequollen ist — legt es mit der Rückseite auf eine vollkommen ebene Fläche, und trocknet die Vorderseite mit Fliefspapier. Das Bild erscheint im Relief — die

Schatten vertieft — und zugleich gekörnt. Mit einem Schwamm wird nun die folgende Uebertragungsschwärze aufgerieben: in einem Tiegel schmilzt man über einem Gasbrenner 1 weifses Wachs, 1 Stearin, 1 gewöhnliches Harz, 8 Kreidedruckfarbe, und verdünnt mit Terpentin zur Rahmdicke. Nach dem Einreiben geht man mit einer mit etwas von der Farbe bedeckten Buchdruckerwalze darüber, wodurch die Schatten gesättigt, die Lichter geklärt werden, so dafs ein gekörntes Bild in fetter Schwärze entsteht. Das Blatt wird nun einige Minuten in ein schwaches Bad aus Tannin und zweifach chromsaurem Kali gebracht, zwischen Fliefspapier sorgsam abgetrocknet, zum Trocknen aufgehängt, und nach dem Trocknen etwa zwei Min. belichtet. Mit einer wässrigen Oxalsäurelösung 1:100 wird nun das Blatt mit einem weichen Schwamm von der Rückseite etwa viermal gefeuchtet, zwischen sauberem Fliefspapier gut abgetrocknet, und, mit der Schicht auf einen kalten, polirten Stein gelegt, zweimal durch die Presse gezogen, wobei ein mäfsiger Druck und ein harter Deckbogen zu benutzen sind. Dasselbe wird mit umgesetztem Reiber wiederholt, ohne jemals den Druck zu vermehren. Dann nimmt man das Blatt ohne Feuchten vom Stein, auf dem die ganze Schwärze verbleibt. Er wird gummirt, einige Stdn. bei Seite gesetzt und eingewalzt. — Das Korn wird gröber, wenn man etwas mehr Blutlaugensalz zusetzt, bei höherer Temper. trocknet, das Papier vor dem Copiren etwas erhitzt, oder zu dem ersten Bade nach der Exposition etwas heifses Wss. setzt. Selbst vom feinsten Korn kann man mehrere hundert Abdrücke machen. — **83.** p. 290. **85.** p. 203. **53.** p. 303. **25** Bd. 28. p. 161.

Photo- und Autogravure zur Decoration von Schmuck- und Kunstsachen; v. V. Roux. Man überzieht die betreffende Fläche des am geeignetsten aus Metall bestehenden Gegenstandes mit einer Asphaltlösung in Benzin und belichtet nach dem Trocknen mit einem Negativ. Ist die betreffende Fläche gewölbt, so mufs man das Negativ als Häutchen auflegen und an den Rändern mit Klebstoff befestigen. Nach der $1/2$ bis 3 Stdn. währenden Belichtung entfernt man das Häutchen mittelst Durchschneiden der Ränder und behandelt die Asphaltschicht mit Terpentinöl, welches die nicht belichteten Partien auflöst. Soll die nachfolgende Gravirung erhaben ausfallen, so mufs man unter einem Negativ belichten, wenn vertieft, unter einem Diapositiv. Ebene Flächen legt man in das Terpentinöl hinein, gekrümmte Flächen umgiebt man mit Guttapercha-Rändern und giefst das Oel auf. Nach völliger Entwicklung des Bildes und gutem Abwaschen mit Wss. trocknet man mit Fliefspapier ab und überzieht alle die Stellen, welche nicht geätzt werden sollen, mit Asphaltfirnifs. Zum Aetzen auf Zink benutzt man verdünnte Salpetersäure auf Kupfer und Bronze: Eisenchlorid von 45°, welchem etwas Salzf. zugesetzt wird. Für Stahl ebenfalls reine verdünnte Salpeterf., ebenso für Silber. Für Aluminium verdünnte Salzf. Für Gold und Platin selbstverständlich Königswasser. Wenn das Aetzen 5—15 Min. gewährt hat, unterbricht man den Procefs durch Abwaschen der geätzten Fläche mit vielem Wss. und entfernt den zurückbleibenden Asphalt durch Benzin. Durch die Wahl eines anderen Aetzmittels, z. B. Flufssäure, lassen sich auf diesem Wege auch Verzierungen auf Glas, Stein, Porzellan etc. anbringen. — **89. 25. 103.** p. 85.

Herstellung durchsichtigen biegsamen Materials, geeignet für photographische Kunst- und andere Zwecke. D. P. 41390 f. Francis Henry Froedman in Dublin, Irland. Häutchen aus Chromgelatine werden durch schweflige Säure gebleicht. Man überzieht Spiegelglasplatten, deren Ränder gerauht oder mit Kautschuklösung überzogen sind, mit einer Chromgelatinemischung aus 3 Th. bester harter Gelatine, 24 Th. Wss., 4 Th. 6%tiger Kaliumbichromatlösung, 4 Th. Alkohol und $^{1}/_{4}$ Th. Glycerin, läfst die Chromgelatineschicht an einem staubfreien Orte bei 20° C. trocknen, setzt sie dem Lichte aus, um sie unlöslich zu machen, wässert sie, bleicht sie durch eine Lösung von schwefliger Säure, wäscht aus, trocknet, überzieht eventuell noch mit einer photograph. Emulsion, läfst in der Dunkelkammer trocknen und zieht das Häutchen nach dem Durchschneiden der Ränder von der Glasplatte ab. Die mit Emulsion überzogenen Häutchen sind ein bequemer Ersatz der Emulsionstrockenplatten, vor welchen sie sich durch Leichtigkeit und Unzerbrechlichkeit auszeichnen; sie sollen sich auch beim Wechsel des Feuchtigkeitsgehalts der Luft nicht verziehen. — **75.** p. 834.

Aufbewahrung photographischer Zinkblöcke. T. Bolas empfiehlt, die bereits gebrauchten nicht mit Lauge, sondern mit Terpentinöl oder Petroleum zu reinigen, und ehe man sie aufbewahrt, mit Vaseline zu bestreichen. — **53.** p. 77.

Uranglas soll sich nach O. Dammer namentlich gut zur Verglasung photographischer Laboratorien eignen. Speciell die Fluorescenz des hellgrünen und gelben Uranglases dürfte ein Mafsstab für die Tauglichkeit sein. Bekanntlich verwandeln gerade die fluorescirenden Substanzen (z. B. Chinin) die chemisch wirksamen Strahlen in leuchtende. — **61.** p. 76. **31a.** p. 407.

Verwandlung blauer Eisendrucke in braune. Wenn man die bekannten Lichtpausen von blauer Farbe, die durch Präparation des Papiers mit citronensaurem Eisen und Ferridcyankalium erhalten werden, in braune Bilder verwandeln will, legt man sie in verdünnte Aetzkali- und Aetznatronlösung, wodurch sie zuerst orangegelb werden, wäscht sie sodann aus und badet sie in einer Tanninlösung, wo sie bald einen braunen Ton annehmen. Da die Bilder durch diese Procedur etwas schwächer werden, so mufs man beim Copiren für überkräftige Abdrücke sorgen. — **63. 50.** Bd. 24. p. 60. **99.** Rep. p. 158.

Herstellung von photographischen Oel-, Aquarell- oder Kreide-Bildern durch Handarbeit, Druck oder Schablone. D. P. 38680 f. P. E. Knappe in Bremen. Eine freihändig oder mittelst Schablonen oder Druckformen roh übermalte oder überdruckte Photographie wird mit einem durchsichtigen von einer gleichen Photographie in heifsem Wss. abgezogenen Collodiumhäutchen überzogen und dadurch mit den Schattirungen versehen. Um Malereien auf Leinwand nachzuahmen, stellt man auch das erste zu übermalende Bild durch Ueberziehen mit einem Collodiumhäutchen her, weil dann auf dem fertigen Bilde die Structur der Leinwand besser hervortritt. — **75.** p. 215.

Zinkdruck anstatt der Lichtpausen. Nach L. Vidal wird die Zinkplatte mit salzsäurehaltigem Wss. gereinigt und dadurch hygroskopisch gemacht, dafs man sie mit einer 2%igen Lösung von Phosphorsäure, die mit Jod und Gallussäure gesättigt wird, überstreicht. Nach dem Waschen und Trocknen wird die Platte mit einer 50%igen Eiweifs-

lösung, die 2 % Ammoniumbichromat enthält, überpinselt und bei 40 bis 50° C. getrocknet. Die Platte wird unter dem auf Pauspapier befindlichen Bilde kurz belichtet und sodann mit kaltem, durch eine beliebige Anilinfarbe gefärbtem Wss. gewaschen. Nur der Grund wird gefärbt, die nicht belichteten Linien der Platte lösen sich. Das an diesen Stellen folglich bloſsgelegte Zink wird mit 2 % Salpeterf. 1/2 Min. geätzt, nach dem Auswaschen und Trocknen mit Oel eingerieben und mit fetter Schwärze eingewalzt. Nachdem man die Platte in diesem Zustande einige Stdn. belassen hat, wischt man die Druckschwärze mit Terpentinöl und das gefärbte Albumin mit einem nassen Lappen ab. Hierauf wird wie gewöhnlich eingeschwärzt, gummirt und gedruckt. — **85.** p. 44. **89.** (Rep.) p. 64.

Herstellung von Originalplatten oder Walzen zum Drucken beliebiger Dessins in Hochdruck. D. P. 37634; v. Georg Groſsheim in Elberfeld. Die Platte oder Walze aus geeignetem Material wird mit einem säure-widerstehenden Material überstrichen. In diese Deckschicht wird das Dessin eingravirt und dieselbe dann mit Säure behandelt, welche die durch das Graviren des Dessins freigelegten Stellen angreift und auflöst und so das Dessin entsprechend der Stärke der Säure und der Zeitdauer, während welcher sie wirkt, in die Platte einätzt. Wenn dies geschehen, wird der vorhin bedeckt gehaltene Theil der Platte von seiner deckenden Schicht befreit, und die tief geätzten Dessin-Umrisse mit einem säure-widerstehenden Material, das die Eigenschaft hat, hart zu werden, ausgefüllt. Hierauf wird dasselbe vollkommen eben geschliffen und die Platte nun abermals der Säure ausgesetzt, welche jetzt die zwischen den Umrissen des eingravirten, eingeätzten und ausgefüllten Dessins liegenden Theile der Platte oder Walze auflöst und auf eine beliebige Tiefe fortnimmt. Das ursprünglich tiefliegende Dessin erscheint jetzt erhaben, und von der so erhaltenen Platte oder Walze können in bekannter Weise Abdrücke genommen werden. Soll nun nach Verschleiſs des hochstehenden Musters dasselbe erneuert werden, so wird die Platte erst wieder geschliffen, um das Dessin überall gleich hoch zu erhalten, dann wieder der Säure ausgesetzt und die Partien zwischen den Umriſslinien des Dessins tiefer geätzt. Ist endlich nach wiederholtem Abschleifen der Platte auch die Gravirung des Dessins nahezu abgeschliffen, so kann auch dieses, wie ursprünglich, tiefer geätzt werden, indem man die ganze Platte überstreicht, dann die verbleibende Gravirung wieder tief ätzt, die deckende Schicht abnimmt, die tief geätzte Gravirung mit hart werdendem Material wie zuerst ausfüllt, abschleift und den freien Zwischenraum innerhalb der Umriſslinien ebenfalls wieder tiefer ätzt u. s. w., wie zuerst. Ein abweichendes Verfahren besteht darin, daſs die Umriſslinien des Dessins stehen bleiben und die zwischenliegenden Partieen tiefer als jene geätzt werden. Auf diese Weise erhält man ein hochliegendes Dessin, welches wie das eingangs beschriebene hochgehaltene Dessin benutzt werden kann.

Radirverfahren für Hochdruck. D. P. 39469 f. C. R. Keil in Dresden. Zur Ausübung dieses Radirverfahrens wird ein in Säure löslicher Deckgrund verwendet. Die in diesem hergestellte Radirung wird mit fetthaltigem Stoff eingerieben, der Deckgrund wird abgewaschen, und die Platte wird jetzt mit Ausnahme der mit Fett be-

deckten radirten Zeichnung geätzt. Letztere wird dann mit Druckfarbe eingewalzt, worauf die Platte in der Schnellpresse verwendet werden kann. — **75.** p. 266. **49.** p. 223.

Verfahren zum Fixiren lithographischer, typographischer und autographischer Umdrucke. D. P. 38393 f. Ch. F. Rousset in Paris. Die Umdruckfarbe der Zeichnung wird von der Stein- oder Zinkplatte mit Hilfe von Terpentinöl abgelöst und durch einen Firnifs ersetzt, welcher aus Benzin, Asphalt und geeignetenfalls Copaivaöl zusammengesetzt ist. — **75.** p. 48. **49.** p. 239.

Verwendung hygroskopisch präparirter Unterlagen beim Copiren von Schriftstücken. D. P. 39786 f. A. Schapiro und H. Hurwitz in Berlin. Bisher wurde beim Copiren von Schriftstücken, Briefen etc. entweder das Seidenblatt des Copirbuches oder eine Unterlage angefeuchtet, um die für das Copiren nöthige Feuchtigkeit zu liefern. Nach vorliegender Erfindung werden Unterlagen aus Papier oder Gewebe verwendet, welche infolge der Behandlung mit Chlorcalcium, Chlorzink, Glycerin, Salz oder anderen Wss. anziehenden Körpern beständig feucht bleiben. — **75.** p. 386.

Zur Herstellung scharfer Hectographenabzüge wird empfohlen wie folgt zu verfahren: Man benetzt das Papier, welches den Abzug übernehmen soll, mit starkem Alkohol, trocknet es leicht zwischen Fliefspapier und zieht darauf die Copie wie gewöhnlich ab. Durch dieses Verfahren werden die Abzüge sehr scharf, welche Annehmlickeit den Zeitaufwand und Materialverbrauch wohl aufwiegt. — **24. 49.** p. 87.

Der Autocopist. Dieses Verfahren von C. Raymond besteht darin, dafs ein Blatt Pergament mit Kaliumbichromat empfindlich gemacht, auf eine mit Talk abgeriebene Spiegelplatte gequetscht und darauf getrocknet wird. Man copirt unter einem Negativ, wäscht das lösliche Chromsalz mit Wss. aus und trocknet. Nachher walzt man das (auf eine feste Unterlage gebrachte oder eingespannte? D. Red.) Blatt nach gelindem Wiederanfeuchten mit Druckerschwärze ein, ähnlich wie eine Lichtdruckplatte und macht davon Abdrücke auf Papier. — *Bull.* Belge **53.** Bd. 24. p. 255. **89.** Rep. p. 160.

Lichtpausapparat. D. P. 38395 f. G. v. Lembke in Kiew. Dieser App. besitzt statt der zerbrechlichen Glasplatte einen vollen Boden von Holz, welcher nach einer Cylinderfläche von sehr grofsem Durchmesser gewölbt ist.

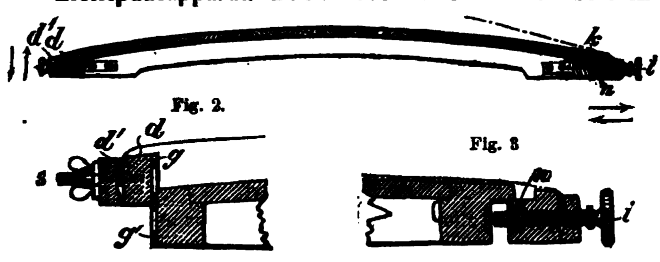


Fig. 2. Fig. 3

Ueber diesen gewölbten Boden wird das empfindliche Lichtpauspapier gelegt und die zu copirende Zeichnung straff darüber gespannt. Letzteres geschieht mittelst der mit Flügelmutterschrauben *s* versehenen vertical in einer Schwalbenschwanz-Nut gg_1 verschiebbaren Klemmbacken dd_1 und der durch Stellschrauben *i* horizontal verschiebbaren Klemmbacken *n*. — **75.** p. 163.

Herstellung von Transparenten. D. P. 39926 f. W. Jones und R. Ch. Powell in Peckham Rye bei London. Pauspapier oder geeignetes Gewebe wird auf beiden Seiten mit einer Masse bestrichen, die aus weifsem Spiritusfirnifs, Terpentin und Ricinusöl besteht. Sodann wird auf die eine Seite Papier geklebt, während die andere einen Anstrich von weifsem Spiritusfirnifs und hierauf einen solchen von Gelatineleim und Glycerin erhält, der das Bild aufnimmt. Die Bildseite wird nun mittelst einer Mischung, z. B. von Gummi und Alaun, unter Vermeidung von Luftbläschen auf Glas geklebt und geprefst. Nachdem der Klebstoff getrocknet ist, wird die Hinterwand oder Rückseite mit Glycerin und Wss. befeuchtet und Bogen nach Bogen entfernt, bis auf dem Glase nichts weiter als die Schmelzlage mit dem Bilde zurückbleibt. Diese kann nun entweder mit einem Firnifs überzogen oder durch Glas bedeckt werden. — **75**. p. 397.

C. Lea; über rothes und Purpur-Silberchlorid, Silberbromid und Jodid. Ueber Heliochromie und über das latente photogr. Bild. Amer. Journ. of Science Bd. 33 p. 349. **83**. p. 337. **53**. p. 287. **25**. Bd. 28. No. 577—79.

J. Eder; über Spectrumphotographie. **50**. Bd. 24. p. 8.

Schumann; Spectrumphotographische Mittheilungen. **85**. p. 110.

Eder; Fortschritte der Photographie. **28**. Bd. 264. p. 442. 505.

W. Abney; Bestimmung der Dichtigkeit photographischer Niederschläge. **53**. p. 89. **85**. p. 131.

Vergröfserung nach kleinen Negativen. **85**. p. 214.

Glasdiapositive und Negative mit Trapp & Münch's Emulsionspapier. **85**. p. 173.

O. Lohse; alkalischer Entwickler für Bromsilberplatten. **53**. p. 56.

A. Thiry; Regeneration des Eisenoxalat-Entwicklers und Conservirung der Eisenvitriollösung. **53**. p. 147.

John Birtles; Silberverstärker für Gelatine-Negative. **25**. Bd. 28. p. 2.

H. J. Gifford; Dauerhaftigkeit von Bromsilbergelatine-Bildern. **85**. p. 169.

A. Leitner; Chlorsilber-Emulsion für directes Copiren (ohne Entwicklung) der Diapositive behufs Reproduction. **53**. p. 235.

Alb. Londe; Vergleichung der Empfindlichkeit von Gelatineplatten. **25**. Bd. 28. p. 193.

W. Abney; über Emulsions-Gelatine. **25**. Bd. 28. p. 18.

L. Clark; Tonen der Abdrücke auf Chlorsilbergelatine-Papier. **25**. Bd. 28. p. 50.

L. Vidal; Platintonung für Abzüge auf Bromsilbergelatine-Papier. Monit. d. l. Ph. **25**. Bd. 28. p. 67.

F. C. Beach; Vergröfserungen auf Bromsilberpapier **25**. Bd. 28. p. 147.

W. Cronenberg; Uebertragen der Chlorsilber-Collodion-Drucke und Umkehren derselben für den Lichtdruck etc. **25**. Bd. 28. p. 104.

Negativpapier mit abziehbarer Schicht (American Film) der Eastman Company. **53**. p. 201.

J. M. Eder; Darstellung von Collodionwolle mittelst Salpeter und Schwefelsäure. **53**. p. 97. 240.

Rud. Scherer; Zinkätzung. **53**. Bd. 24. p. 158.

J. M. Eder; Heliogravure in Farben. **53**. **49**. p. 73.

A. Albert; über Lichtdruck. **53**. p. 59.

R. Maschek; Aetzverfahren der Heliogravure im Wiener militär.-geogr. Institut. **53**. p. 79.

Roese; Heliotypien in Halbton (Chalkotypie) für die Buchdruckpresse. **53**. p. 80.

M. Jaffé; A. Albert; neues Uebertragungsverfahren f. Photozinkographie. **53**. p. 230.

A. Albert; über Vorpräparation der Lichtdruckplatten. **53.** Bd. 24. p. 193.
Neue phototypische Verfahren. **25.** p. 170. **89.** Rep. p. 160.
J. Ritter v. Schmädel; über moderne Graphik. **19.** p. 161.
H. Maihak; Vervielfältigungen von Zeichnungen. **56.** p. 411. 429. 479.
R. Koch in Cottbus, N.-L. D. P. 38353. Handschleifapparat für Lithographirsteine. **75.** p. 164.
Lacombe u. Mathieu; Photographiren auf grofse Distanzen (Aufnahmen mit dem Fernrohr). Bull. Belge de la phot. (1886) p. 600. **53.** p. 255.
C. J. E. Kruse in Berlin. D. P. 39040. Apparat zum Numeriren von photographischen Platten. **75.** p. 318.
C. P. Stirn in New-York. D. P. 38391. Unter der Weste tragbare photographische Camera für Momentaufnahmen. **75.** p. 162.
Stirn's photographische Geheim-Camera. **49.** p. 117.
E. v. Schlicht in Nieder-Rengersdorf, O.-L., Reg.-Bez. Liegnitz. D. P. 38418; mit einer Indexeinstellung combinirte Plattenwechselvorrichtung für photographische Hand-Moment-Cameras. **75.** p. 163.
N. Conti in Paris. D. P. 38841; photographische Camera. **75.** p. 318.
J. Tr. Taylor; photographische Linsen. Journ. Soc. of Arts Bd. 35 p. 192. **89.** Rep. p. 40.
Koppe u. Moh; doppel- und einfache Wechsel-Cassetten. **49.** p. 205.

E. Mouchez; la Photographie astronomique. Paris 1887. Gauthier-Villars. (107 S.)
O. Volkmer; Betrieb der Galvanoplastik zu Zwecken graphischer Künste mit dynamoelektrischer Maschine. Wien 1887. 18 S. m. Figuren.
M. Stenglein u. Schultz-Henke; Anleitung zur Ausführung mikrophotographischer Arbeiten. Berlin 1887, R. Oppenheim. 131 S. m. Holzschn.
S. Th. Stein, die optische Projectionskunst im Dienste der exacten Wissenschaft. Halle 1887, W. Knapp. 155 S. m. Abbildgn.
A. Fisch; la Photocopie ou procédés de reproductions industrielles par la lumière. Paris 1886. J. Michelet. 64 S.

Rückstände, Abfälle, Dünger, Desinfection und gewerbliche Gesundheitspflege.

Gewinnung von Strontiumcarbonat aus den Rückständen der Strontianitverarbeitung in Zuckerfabriken. D. P. 38013 f. Aug. Wentland in Frellstedt. Aus der durch Behandeln der Strontianitrückstände mit Salzsäure resultirenden Chlorstrontium-Lösung werden Kieself., Eisen und Thonerde durch Aufkochen mit Kalkmilch gefällt und die nunmehr nur noch Chlorstrontium und Chlorcalcium enthaltende Lauge bis zum Siedepunkt von 110—115° C. eingedampft. Beim Abkühlen auf Lufttemper. scheidet sich das Chlorstrontium in grofsen spitzen Nadeln ab, welche von der Lauge durch Abschleudern befreit werden. Die Mutterlauge wird nunmehr bis zu einem Siedepunkt von 119° eingedampft und dann bis 15° erkalten gelassen. Die sich nun noch abscheidenden Chlorstrontium-Krystalle sind stark mit Calciumchlorid verunreinigt, von welchem sie mittelst der auf 35° C. angewärmten

Centrifuge gereinigt werden. Beide Operationen können auch zu einer einzigen vereint werden, indem man sofort bis zu 119° C. eindampft, nur sind dann die Krystalle weniger compact und schwieriger von Calciumchlorid zu befreien. Das so erhaltene Strontiumchlorid wird auf bekannte Weise durch Behandeln einer Lösung desselben mit Ammoniak und Kohlenf. in der Kälte in carbaminsaures Strontium und letzteres durch Kochen in Strontiumcarbonat übergeführt. — **49.** p. 207.

Verwerthung der Abfallsäure in der Fabrikation der Schiefsbaumwolle. E. Allary verwerthet die aus Schwefelsäure und Salpeterf. bestehenden Abfallf. entweder in der Weise, dafs er sie nach der Filtration über Quarz, um darin enthaltene geringe Mengen Schiefsbaumwolle zurückzuhalten, destillirt und dadurch aus 100 Th. 10 Th. Salpeterf. von 50° Bé., 6 Th. Salpeterf. von 10° Bé. und 82 Th. 62° Bé. Schwefelf. gewinnt; oder aber er destillirt sie über Natronsalpeter und erhält auf diese Weise gleich eine Salpeterf. von $48{,}_{45}$° Bé., wenn getrockneter Salpeter angewandt wurde sogar von $49{,}_{4}$ Bé. Beide Verfahren werden nach Angabe des Verf. bereits im Grofsen ausgeführt. — **98.** vol. 47. p. 102. **113.** Bd. 10. p. 190. **58.** Jhrg. 33. p. 570.

Wiedergewinnung von Zink und Ammoniak. Engl. Pat. 13982/1885 f. W. F. Richards, Swansea. Der beim Galvanisiren des Eisens erhaltene Schaum oder Abstrich wird mit heifsem Wss. behandelt und behufs Lösung der Chloride ein wenig Säure hinzugefügt. Die Lösung wird hierauf in geeigneten Behältern der Elektrolyse unterworfen, wodurch das Zink gefällt wird. Das Ammoniak läfst sich sodann nach einem der üblichen Verfahren wiedergewinnen. — **89.** p. 381.

Avescin; v. F. Bente-Ebstorf. Diese Substanz ist der bei der fabrikmäfsigen Verarbeitung von Federn entstehende Abfall und hat nach Verf. eine wechselnde Zusammensetzung. Während eine aus gröfseren Federn bestehende Masse 10 % Stickstoff aufwies, zeigte eine andere Sorte nur gegen 3 % dieses Nährstoffs. Als Düngemittel wird dasselbe schon längere Zeit bei der Hanfcultur in der Romagna, ferner in England und im Elsafs angewendet und scheint jetzt wieder in öffentlichen Blättern angeboten zu sein, wenngleich oft unter anderer Bezeichnung. Zweckmäfsig wäre es vielleicht, die Substanz auf Aetzkalk zu compostiren und feucht zu halten, um so die Zersetzung zu beschleunigen. — Der Landw. **89.** Rep. p. 29.

Ueber die Wirkung des Stickstoffs im Knochenmehle; v. A. Petermann. Nach den vom Verf. mit Winter- und Sommerweizen angestellten Versuchen steht die Wirkung des Stickstoffs im Knochenmehl derjenigen des Stickstoffs im Chilisalpeter und im Blutmehl im Allgemeinen nach. Für sehr arme Sandböden ist indefs der Stickstoff des Knochenmehls ebenso wirksam wie der des Blutmehls. Zusatz von Chlorkalium zum Knochenmehl hatte auf Sandboden stets, auf sandigem Thonboden aber nur selten Erfolg. — Bull. de la Station agric. experiment. de Gembloux (1886) No. 36. **7.** Bd. 18. p. 167. **89.** Rep. p. 55.

Ueber die Bindung von atmosphärischem Stickstoff durch die Pflanzenerden. Berthelot gelangt, in Uebereinstimmung mit seinen früheren Untersuchungen, zu dem Resultate, dafs Stickstoff in beträchtlicher Menge durch Sand- und Thonboden, sowie von der sog. Ackererde bei

Abwesenheit einer Vegetation absorbirt wird. Ebenso wird Stickstoff absorbirt von Ackererde und Pflanzen, wenn eine Vegetation zugegen ist. — 9. t. 104. p. 625. 89. Rep. p. 69.

Neuerungen in der Behandlung von Phosphorschlacken. Engl. Pat. 948/1886 f. A. Bobrownicki in London. Die Thomasschlacke wird für Düngerzwecke so verarbeitet, dafs das Pulver derselben mit Wss. angefeuchtet und dann mit concentrirter Schwefelsäure innig gemischt wird. Dabei wird Wss. zugesetzt, um das erforderliche „Combinationswasser" zu liefern und die für die Reaction nöthige Wärme zu entwickeln. Anstatt Schwefelf. können auch lösliche Bisulfate gebraucht werden; die neutralen Sulfate werden dann durch Auslaugung wiedergewonnen. — 113. Bd. 10. p. 113.

Gossypiumphosphat. Eine in Atlanta etablirte Fabrik stellt aus Baumwollsamenmehl, Schwefelsäure, Kali, das aus deutschen Minen bezogen wird, peruanischer Soda, schwefelsaurem Ammon von Chicago, und Phosphaten, die von Stone River bei Charleston (Süd-Carolina) gebracht werden, ein Düngemittel her, das unter dem Namen „Gossypiumphosphat" („Gossypium-phospho") in den Handel kommt. — D. landw. Presse p. 227; 89. Rep. p. 183.

Der organisch gebundene Stickstoff in zusammengesetzten chemischen Düngemitteln; v. Gassaud. Bei Entscheidung der Frage, ob der in einem gemischten Düngemittel enthaltene Stickstoff aus Leder oder anderen Stoffen stammte, liefs sich Verf. von dem Gedanken leiten, dafs bei Verwendung von Lederabfällen noch mehr oder weniger unverändertes Tannin zugegen sein würde. Er extrahirte das betr. Düngemittel, sowie solche aus Blut, Fleisch, Horn bereitete, weiter Leder mit siedendem Wss. und versetzte die Auszüge, sowie Tanninlösung mit nachstehenden Reagentien, wobei gefärbte Niederschläge erhalten wurden:

	Eisenchlorid	Kaliumbichromat	Eisenacetat	Fuchsin
Düngemittel	grau m. bläul. Färb.	braun	dunkel violett-blau	roth
Leder	blauschwarz	braun	dunkel violett-blau	roth
Tannin	blauschwarz	braun	blauschwarz	roth

Die anderen Stoffe, wie Horn, Fleisch und Blut, gaben diese Fällungen nicht, so dafs die Reactionen erkennen lassen, ob der Stickstoff eines Düngemittels aus Leder oder anderen Stoffen stammt. — 9. t. 104. p. 1632. 89. Rep. p. 155.

Der Düngewerth der Ammoniaksalze ist nach C. O. Harz höher als meist angenommen wird. Hirse, Gerste, Reis, Buchweizen, Erbsen etc. gedeihen besser bei Ammoniakdüngung als bei der mit Salpeter. Mais und Hafer verhielten sich indefs umgekehrt. Weizen und Gerste stehen in der Mitte, Weizen neigt mehr zum Ammoniak, Gerste mehr zur Salpeternahrung hin. — Jahresb. d. Thierarzneisch. z. München. (1886) 58. Jhrg. 33. p. 513.

Unvereinbarkeit der Nitrate und Superphosphate. Andouard zeigte, dafs die freien Säuren im Superphosphat die Salpetersäure des Nitrats austreiben, so dafs es unstatthaft ist, beide Dünger zu mischen. — 9. t. 104. p. 583. 58. Jhrg. 33. p. 567. 89. Rep. p. 57. 31. a. p. 238.

Darstellung von freier Phosphorsäure und Alkaliphosphaten aus Thomas-Schlacke und anderen basischen Phosphaten mittelst Oxalsäure und deren Alkalisalzen unter Regeneration der letzteren in diesem Verfahren. D. P. 38282 f. G. Deumelandt in Potsdam.

Das fein gepulverté Phosphat, besonders Thomas-Schlacke, welchem zweckmäfsig vorher nach dem Verfahren des Patents No. 32957 durch Salmiaklösung die freien Basen entzogen worden sind, wird in ein Gefäfs mit Rührwerk und Dampfleitung gebracht und mit einer Lösung von Oxalf. überschüttet und gekocht. Es resultirt eine Lösung, welche sämmtliche Phosphorf., einen Theil Oxalf., Eisen und Mangan enthält, während der Rückstand aus Eisen, Mangan und Calciumoxalat besteht. Aus der Lösung fällt man Eisen und Mangan mittelst Ammoniak als Phosphate, welche letztere durch Kochen mit Natronlauge in Mangan- und Eisenhydroxyd und Natriumphosphat umgesetzt werden; das letztere wird durch Eindampfen und Krystallisation gewonnen. Die von Eisen und Mangan befreite Lauge von Ammoniumphosphat, — Oxalat und Kieself. wird bis zur krystallinischen Abscheidung des Ammoniumoxalats eingedampft, welches so zum grofsen Theil abgeschieden und gewonnen wird. Den Rest Ammoniumoxalat fällt man mittelst saurem Calciumphosphat, so dafs, nach Entfernung des gefällten Calciumoxalats, die Lauge nur noch Ammoniumphosphat und Kieself. enthält. Dieselbe wird nunmehr zur Trockne eingedampft. Der Rückstand wird zur Rothglühhitze gebracht und dadurch das Ammoniak ausgetrieben. Die so erhaltene Phosphorf. wird nunmehr mit entwässertem Chlorkalium und Chlornatrium geschmolzen, wobei Salzf. entweicht. Die Schmelze giebt nach dem Erkalten und Auflösen in Wss. eine Lösung von Alkaliphosphat und Kieself. Der zunächst erhaltene Rückstand von Calcium-, Eisen- und Manganoxalat, sowie das durch Fällen erhaltene Calciumoxalat werden entweder mit Salz- oder Schwefelf. zur Abscheidung der Oxalf. zerlegt oder aber durch Kochen mit Alkalilauge in Alkalioxalat übergeführt, welch' letzteres zur theilweisen Zerlegung der Phosphate an Stelle freier Oxalf. verwendet werden kann. Das, wie eben angegeben, durch Auskrystallisiren gewonnene Ammoniumoxalat wird entweder wie das übrige Alkalioxalat verwendet, oder man versetzt damit saure Phosphate, wobei dann die Operation mit freier Oxalf. und mit Ammoniak als zu einer Operation vereinigt zu betrachten ist. — **75.** p. 61. **113.** Bd. 10. p. 58. **58.** Jhrg. 33. p. 285.

Verhalten der aufgeschlossenen Phosphorsäure in Superphosphaten nach längerem Liegen. Nach A. Beyer giebt die Petermann'sche Methode der Phosphorsäurebestimmung unter allen Umständen höhere Resultate, als die Wagner'sche. Bei geringem Gehalt an Eisenoxyd und Thonerde sind die Differenzen kurz nach der Aufschliefsung nicht so bedeutend; aber nach 8 Tagen sind von 100 Th. an nach Wagner löslich gewordener Phosphorf. ca. 17 Th. nicht mehr löslich. Bei Anwendung gröfserer Säuremengen wird der Rückgang etwas verlangsamt, ist in 14 Tagen gleich grofs und verändert sich selbst nach weiterem, 4—6 wöchentlichem Liegen nicht mehr. Superphosphate mit hohem Eisenoxyd- und Thonerdegehalt zeigen schon kurze Zeit nach dem Aufschliefsen ganz wesentliche Differenzen, die sich beim Lagern der Fabrikate noch mehr steigern. Während die Petermann'schen Zahlen fast absolut constant bleiben, findet nach Wagner ebenso bei der citratlöslichen wie bei der wasserlöslichen Phosphorf. eine ganz bedeutende Abnahme statt. — **117.** p. **327.** **89.** p. 173.

Löslichmachen der Phosphorsäuren in natürlichen Phosphaten. Nach J. Dunne, Ver. St. Pat. No. 345625 werden die Phosphate mit Alkalien oder Alkalisulfat und Kohle geglüht. — **58.** Jhrg. 33. p. 563.

Düngewerth der Phosphorsäure in den Thomasschlacken. Ueber diesen Gegenstand hat Maercker ausführliche Versuche in zahlreichen Wirthschaften der Provinz Sachsen angestellt, als deren Resultate er folgende angiebt, wobei vorausgesetzt wird, dafs die Schlacke stets im feinstgemahlenen Zustande angewendet wird: 1. Die Phosphorſ. der Schlacken zeigt etwa 56 % der Wirksamkeit wasserlöslicher Phosphorſ. der Superphosphate, und zwar auch in besseren Bodenarten, so dafs sie auch für diese alle Beachtung verdient. 2. Im Moorboden war sie gleichwerthig mit der der Präcipitate. 3. Selbst durch sehr hohe Gaben Schlacken gelang es (wenigstens 1886) nicht, die durch geringere Gaben wasserlöslicher Phosphorſ. erzielten Mehrerträge zu erreichen, weshalb vorerst einseitige Anwendung der Schlacke für bessere Böden noch nicht rathsam erscheint. 4. Gemischte Düngung, 200 kg Schlacke und 18 kg wasserlösliche Phosphorſ. für Gerste und Hafer, resp. 400 kg Schlacke und 36 kg wasserlösliche Phosphorſ. für Rüben, erwies sich rentabler als die jetzt übliche Düngung mit 36 resp. 72 kg wasserlöslicher Phosphorſ. allein. 5. Ein schädlicher Einflufs der Schlacke auf die Ernteproducte ist nicht beobachtet worden. — **100.** Bd. 18. p. 41. **89.** Rep. p. 55. **58.** Jhrg. 33. p. 286.

Zusammensetzung der Thomasschlacke; v. Bücking und Linck. Die Annahme, es seien die Krystallausscheidungen in den Blasenräumen der Thomasschlacke und die grobkrystallinischen phosphorsäurereichen Schlacken, wie sie zuerst in Hörde abgegossen werden, fast ausschliefslich vierbasisch-phosphorsaurer Kalk, ist unrichtig. Verf. fanden in der Schlacke: 1. Schlanke sechsseitige Säulchen, die chemische Zusammensetzung entspricht etwa der Formel $4 Ca_3 P_2 O_8 + Ca_3 SiO_5$, so dafs die Phosphorſ. als dreibasische Säure in dieser Verbindung enthalten ist. In Ausbildung und Zusammensetzung erinnern diese Kryställchen an den Apatit, besonders da sie etwas Chlor enthalten; sie sind als eine diesem nahestehende und analog constituirte Verbindung aufzufassen. 2. Eine schwerer isolirbare, in der Regel mit der vorhergehenden und der dritten Verbindung verwachsene Substanz. Sie krystallisirt monoklin und ist ziemlich genau nach der Formel $4 Ca_3 P_2 O_8 + 3 Ca_3 Si O_5$ zusammengesetzt. Die Krystalle sind sehr klein, zeichnen sich durch einen starken diamantartigen Glanz, durch ihre blaue Farbe und einen auffallenden Pleochroismus zwischen hellblau und intensiv berlinerblau aus. Neben ihnen bildet eine 3. Substanz den Hauptbestandtheil der grobkrystallinischen phosphorsäurereichen Schlacken. Sie erscheint hin und wieder in dünntafelartigen Krystallen, welche entweder lichtbräunlich gefärbt bis fast wasserhell und dabei nicht selten vollkommen durchsichtig sind, oder trüb und matt aussehen und dann sehr viele undurchsichtige Schlackentheilchen eingeschlossen enthalten. Die Krystalle gehören dem rhombischen System an und ihre Zusammensetzung entspricht annähernd der Formel $Ca_4 P_2 O_9$; sie zeigen in der Hörder Schlacke, welcher Verf. die Proben zur Analyse entnahmen, ein eigenthümliches anomales optisches Verhalten, welches an das der Leucitkrystalle erinnert. — Aufser den

genannten finden sich in der Thomasschlacke noch einige andere Verbindungen, worüber die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen sind. — **48.** Bd. 7. p. 245. **89.** Rep. p. 106. **58.** Jhrg. 33. p. 280.

Neue Mittel zur Klärung von Schmutzwässern; v. Dr. Wolff. Verf. erörtert die Eigenschaften, die ein zum Klären von Schmutzwässern zu verwendendes Fällungsmittel besitzen mufs und erwähnt, dafs er als solches früher schon Eisensalze empfohlen hat, denen allgemeiner praktischen Einführung jedoch der zu hohe Preis derselben hindernd im Wege steht. Verf. hat nun in den stark phosphorsäurehaltigen und hoch eisenhaltigen Schlacken der Eisen- und Stahlwerke geeignete Stoffe zur Herstellung von billigen Fällungsmitteln gefunden. Puddelschlacke mit bis 54 % und Schweifsschlacke mit bis 48 % Eisengehalt liefern durch Aufschliefsen mit Säuren Präparate, die nahezu 30 % Eisen neben löslicher Kieselsäure und mehr oder weniger Phosphorf. enthalten, und die im aufgeschlämmten Zustande mit Kalk vermischt, trefflich geeignet sein sollen, alle bisher üblichen, theueren Fällungsmittel zu ersetzen, indem damit behandelte Sielwässer vollständig blank erhalten wurden und sich selbst bei Monate langem Aufbewahren als fäulnifsunfähig erwiesen. Bessemerschlacke kann ebenso wie Schweifsschlacke angewandt werden, der hohe Kalkgehalt der Thomasschlacke, der etwa den Reinigungszweck beeinträchtigen könnte, kann leicht durch Aufschliefsen mit Schwefelf. verringert werden und kann der hierbei abfallende Gypsschlamm den abgeschiedenen und zu Düngezwecken zu verwendenden Schmutzwasserschlämmen zugesetzt werden. Die Preisverhältnisse giebt Verf. folgendermafsen an: Puddelschlacke (mit über 50 % Eisen, 10 bis 12 % Kieself. und 3 bis 4 % Phosphor) kostet 90—95 Pfg. pro 100 kg, Schweifsschlacke (mit über 45 % Eisen und 25 bis 28 % Kieself.) 80 Pfg. und Thomasschlacke mit 16 % Eisen, 20 bis 30 % Phosphorf. und 45 bis 50 % Kalk) 150—200 Pfg., hierzu kommt der Preis von 100 kg 60° B. Schwefelf. mit 250 Pfg.; zur Fällung genügen für den Cubikmeter wenige Gramm Eisen in Form der aufgeschlossenen Schlacken. — **56.** Bd. **31.** p. 100. **113.** Bd. 10 p. 112. **58.** Jahrg. 33. p. 286.

Ueber Reinigung von Abfallwässern. Die mit der Untersuchung dieses Gegenstandes im Jahre 1884 von der deutschen Regierung betraute Commission ist zu folgenden Resultaten gelangt. Beim Müller'schen Verfahren (Thonerdesulfat, Kieselsäurehydrat und Kalkmilch) ist die mechanische Reinigung befriedigend, die chemische je nach der vorhandenen Menge stickstofffreier organischer Körper begrenzt; das Wss. ist nur in starker Verdünnung und beim Einströmen in rasch strömende Tagesläufe unbedenklich. Die Verfahren von Oppermann (Eisenchlorür und Sulfat, Chlormagnesium, Magnesiumsulfat, Kalk, Kieselsäurehydrat, neuerdings Eisenvitriol und Magnesiumhydrat) und Röckner (Magnesiumsulfat und Kalkmilch) erzielen denselben Effect, doch ist bei letzteren die mechanische Reinigung eine schnellere und bessere. Das Reinigen mit Kalk allein giebt Abwässer von ganz erheblich geringerer Reinheit und Haltbarkeit; das Elsässer'sche Berieselungs-Verfahren liefert die besten bisher erzielten Resultate und verdient bei rationeller Einrichtung und Umgestaltung den Vorzug vor allen bisher bekannten Niederschlagsverfahren. — **7.** Bd. **18.** p. 26. u. **46.** **43.** Bd. 46. p. 250.

Verfahren zur Trennung des Wassers von den aus Abwässern abgeschiedenen Fettsäuren. D. P. 38465 f. C. E. Schroers in Bockum bei Krefeld. Die bei der Zersetzung seifenhaltiger Abwässer durch Schwefelsäure abgeschiedene breiige Masse, welche noch bis 70% Wss. enthält, wird zum Gefrieren gebracht. Die festen Kuchen werden aus der Eismaschine herausgenommen und durch Wärmezufuhr wieder aufgethaut, wobei die Fettsäure sich von dem anhaftenden Wss. vollständig trennt. Nachdem das Wss. abgelaufen ist, wird die Fettſ. von den verunreinigenden Faser- und Farbstoffen durch Pressen oder durch Lösungsmittel befreit. — **113.** Bd. 10. p. 111.

Behandlung von Abwässern und anderen faulenden Wässern. Engl. Pat. 13750/1885 f. J. W. Slater, Holloway, Middlesex, und The Native Guano Company (Limited), London. Die Wässer werden mit einer Lösung von Kupferschlacke in Salzsäure in Verbindung mit einer Lösung von Eisenschlacke oder von Aluminiumchlorid oder Manganchlorid behandelt. In einigen Fällen kann gleichzeitig ein Gemisch von Thon und kohlenstoffhaltigen Substanzen zugegeben werden. — **89.** p. 419.

Behandlung von Abwässern. Engl. Pat. 1792/1886 f. F. Candy, Middlesex. Das Material dazu wird erhalten durch Erhitzen eines Gemisches aus Theer und gemahlenem Aetzkalk ohne Luftzutritt, bis keine Dämpfe mehr entweichen. Der Theer kann ersetzt werden durch das bei der Theerdestillation erhaltene „green oil" oder durch andere flüssige oder halbflüssige kohlenstoffhaltige Substanzen, sowie durch harzige oder bituminöse Stoffe oder durch Gemische aus denselben. — **89.** p. 758.

Reinigung von Abfallwasser; v. E. Reichardt. Abscheidung von Arsen. Verf. hat specielle Abscheidungsversuche angestellt. Abscheidung des Arsens durch Kalk. Man fügt der betreffenden Mischung gelösten Kalk bis zum schwachen Vorwalten zu; die Ablagerung und Klärung geht fast augenblicklich vor sich, so dafs Zusatz und einiges Umrühren vollständig genügen, um die Verbindung in leicht abscheidbarer Form zu erhalten. Versuche mit 1 g As_2O_3 in 1 l Wss. gelöst ergaben, dafs ca. 2% der arsenigen Säure nicht gefällt waren. Fällung durch Magnesia. Es wurde Magnesiahydrat verwendet, wie es durch Fällung und Trocknen an der Luft erhalten wird. Das Filtrat enthielt noch 66% der arsenigen Säure. Bei einem Versuch mit dem im Handel gebotenen Gemische von Magnesia und Kohle enthält die nach längerem Schütteln abfiltrirte Flüss. sogar noch 88% der gelösten arsenigen Säure. Wurde dagegen die mit hydratischer Magnesia versetzte Arsenlösung einige Stunden auf 50—60° erwärmt, so wurde bis auf etwa 1% alles As_2O_3 abgeschieden. Versuche mit Kalkhydrat und Eisenchlorid. Wurde Arsenlösung wie oben mit Kalkhydrat behandelt und dann der Mischung etwas Eisenchlorid hinzugefügt, so war das Filtrat arsenfrei. Dasselbe war der Fall, wenn anstatt arseniger Säure Arsensäure genommen wurde. Es lassen sich also auf diese Weise arsenhaltige Abgänge sehr leicht von Arsen befreien; auch ist die Wiedergewinnung des Arsens sehr leicht einzuleiten. Scheidung von Farbstoff enthaltendem Abfallwasser. Zur Untersuchung diente Wss. der Pleisse vor Altenburg, welche aus den Färbereidistricten Sachsens kommt. Das Wss. war ziemlich tiefblau und enthielt in 100000 Th. 38,4 Th. organischer Stoffe. Es zeigte sich

die Magnesia gegenüber diesen Farbstoffen gemischter Natur in dem Flufswasser stärker bindend als Kalk, gleichviel ob sie als Hydrat oder als Magnesiakohle angewendet wurde. Das Filtrat enthielt noch 16 Th. organischer Substanz. Die Versuche müssen jedoch auf einzelne bestimmte Farbstoffe ausgedehnt werden, um dadurch ein abschliefsendes Urtheil zu gewinnen. — **3.** Bd. 25. p. 252. **89.**

Schweflige und Schwefelsäure im Schnee. R. Sendtner wies experimentell das grofse Absorptionsvermögen des Schnees für schweflige Säure und Schwefelf. nach; dies erklärt die rasche Zerstörung, welcher die Marmorstatuen in unseren gröfseren Städten unterliegen, eine Zerstörung, der die abseits der Städte oder die in südlicheren Gegenden (Italien) aufgestellten Marmordenkmäler bei weitem nicht in gleichem Mafse ausgesetzt sind. Verf. glaubt, dafs den schädlichen Einflüssen unserer Atmosphäre durch das für das Liebig-Denkmal in München in Anwendung gebrachte Verfahren die Spitze abgebrochen wird. Das Verfahren besteht in der Imprägnirung der Figur mit einer Auflösung von Ceresin (Schmelzp. 78° C.) in Benzol (1:50). — **19.** Vierteljahresschrift. p. 67. **89.** Rep. p. 137. **58.** Jhrg. 33. p. 1118.

Ueber das Weichmachen von magnesiahaltigen Wässern durch Clark's Procefs.; v. J. Alfred Wanklyn. Nach Frankland soll Clark's Verfahren bei Wässern von reichlichem Magnesiagehalt nicht anwendbar sein, und speciell durch diesen Procefs aus dem magnesiareichen Sudbrook-Wasser nur ein Viertel der Magnesia entfernt werden. Hiermit stehen des Verf. Erfahrungen nicht im Einklange. Das Sudbrook-Wasser enthält in grains (1 grain = $0{,}0648$ g) pro 1 Gallone ($4{,}54$ l): $CaCO_3 = 13{,}6$, $MgCO_3 = 5{,}4$, $MgSO_4 = 3{,}2$, $Mg(NO_3)_2 = 0{,}6$, $MgCl_2 = 0{,}8$ $NaCl = 3{,}5$ in Summa $27{,}1$ grains. Bei Anwendung von Clark's Procefs wurde mit Kalk eine reichliche, durch Filtration oder Absetzenlassen leicht zu entfernende Fällung erhalten. Bei einem Versuche enthielt das gereinigte Wss. pro 1 Gall. 11 grains feste Stoffe und zwar $3{,}4$ grains CaO und $1{,}22$ grains MgO. Ein zweiter Versuch ergab in dem weichgemachten Wss. $9{,}5$ grains pro 1 Gallone und zwar $1{,}57$ grains CaO und $1{,}44$ grains MgO. — Auch Porter, der sich um die Ausbildung des Clark'schen Verfahrens verdient machte, hat bei der Reinigung magnesiahaltiger Wss. keine Schwierigkeit gefunden. — **8.** vol. 55. p. 276. **89.** Rep. p. 167. **58.** Jhrg. 33. p. 1128.

Ueber Verunreinigung von Boden und Grundwasser durch Fabrikbetrieb; v. H. Kämmerer. Verf. schildert eine vorgekommene Verunreinigung des Grundwassers mit Arsen, in Folge Eindringens ungereinigter Abwässer einer Mineralfarbenfabrik in den Boden, welche um so mehr Interesse bot, als dieselbe sich räumlich sehr weit ausdehnte und, ehe sie erkannt war, erhebliche Schädigungen verursachte. Es gelang in dem Wss. eines Brunnens, der durch eine Leitung einen Stadttheil mit Wss. versorgte, sowie auch in mehreren anderen Brunnen nicht unbeträchtliche Mengen von Arsen nachzuweisen und Massenerkrankungen von Pflanzen auf den Arsengehalt dieser Wässer zurückzuführen. In 1 l des Brunnenwassers fanden sich $2{,}68$ mg arsenige Säure, Röhreninkrustationen aus der Leitung enthielten $0{,}36$ bis $1{,}3$ % As_2O_3. Einzelne Theile der geschädigten Bäume waren ebenfalls arsenhaltig, u. z. enthielten die Blätter nahezu vier Mal mehr Arsen ($0{,}21$ %), als der Ast ($0{,}056$ %). Es genügen $1{,}6$ mg Arsen in 1 l Wss.,

um die Fischzucht darin gänzlich unmöglich zu machen und das Absterben kleiner Pflanzen, sowie das Siechthum grofser starker Bäume zu bewirken. — Bericht über d. V. Vers. d. freien Ver. bayer. Vertreter der angew. Chemie zu Würzburg. Berlin 1887, p. 80. **113.** Bd. 10. p. 190.

Verfahren, trübes, ungeniefsbares Wasser krystallklar und geniefsbar zu machen. D. P. 39386 f. Ed. Th. G. Thorn in Hamburg. Ein mit Eisenchloridlösung und ein mit Natriumbicarbonatlösung getränkter Papierstreifen wird in das trübe Wss. eingetaucht, worauf dasselbe durch einen mit einem Schwammstückchen verstopften Trichter filtrirt wird. — **75.** p. 360.

Zur Reinigung von untrinkbarem Wasser versetzt man nach Riotti dasselbe mit Kalialaun und Natronlauge. Es entstehen Aluminate von Calcium, Magnesium, Eisen, welche ausfallen, während äquivalente Mengen von Natrium als Carbonat, Sulfat oder Chlorid in das Wss. gelangen. — L'Orosi p. 189. **58.** Jhrg. 33. p. 1128.

Beurtheilung von Trinkwasser. M. v. Pettenkofer bestreitet die Verbreitung von Cholera und Typhus durch Wassergenufs; er giebt nur zu, dafs durch pathogene Mikroorganismen enthaltendes Wss. erstere im oder am Hause sich vermehren und dann auf den Menschen übergehen und ihn inficiren können. — Arch. f. Hygiene p. 337. **58.** Jhrg. 33. p. 1110.

Entfernen der Mikroorganismen aus dem Wasser. Percy F. Frankland hat jüngst Versuche ausgeführt, durch welche festgestellt werden sollte, ob und in welchem Grade Mikroorganismen aus dem Wss. entfernt werden können, wenn man dasselbe mehreren von den verschiedenen üblichen Behandlungsweisen aussetzt. Die Methode der Untersuchung war, Wss., dessen Gehalt an Organismen man vorher bestimmt hatte, dem Reinigungsverfahren auszusetzen und dann die Zahl der noch in demselben vorhandenen Organismen zu zählen. In der Regel sind die Mikroorganismen untersucht worden, welche sich in verdünntem Harn an der Luft entwickeln; die Lösung wurde so verdünnt, dafs man unter dem Mikroskop die Anzahl der Organismen in einem bestimmten Volumen genau messen konnte. Diese Zählungen geschahen nach der Koch'schen Methode; ein bestimmtes Vol. Wss. wurde mit sterilisirter Gelatine gemischt auf eine Glasplatte ausgebreitet und unter den erforderlichen Cautelen nach einigen Tagen unter dem Mikroskop gezählt und pro Cubikcentimeter berechnet. Die einzelnen Versuchsreihen bestanden in einmaligem oder in wiederholtem Filtriren durch natürlichen Grünsand, Silbersand, gepulvertes Glas, Ziegelmehl, Koks, thierische Kohle und schwammiges Eisen; dann wurden Versuche gemacht mit Schütteln des Wss. mit fein vertheilten festen Substanzen, mit der Wirkung des Absetzenlassens des Clarke'schen Verfahrens (Ausschütteln mit Kalkwasser) und mit Pasteur'schen Filtern. Die Resultate, welche hierbei gewonnen wurden, waren folgende: Von den untersuchten Substanzen konnten nur Grünsand, Koks, animalische Kohle und Eisenschwamm vollständig die Mikroorganismen aus Wss. entfernen, das durch diese Stoffe filtrirt wird; aber diese Fähigkeit verlor sich, wenn die Filter einen Monat hindurch benutzt worden waren. Mit Ausnahme der animalischen Kohle aber konnten all' diese Substanzen, selbst nachdem sie

einen ganzen Monat in Thätigkeit gewesen, noch einen beträchtlichen Theil der Organismen entfernen, die im nicht filtrirten Wass. vorkommen, und in dieser Beziehung nehmen Eisenschwamm und Koks die erste Stelle ein. Beim Schütteln des Wss. mit verschiedenen festen Stoffen zeigte sich eine sehr bedeutende Abnahme der im Wss. schwebenden Organismen; und es ist besonders beachtenswerth, dafs durch Schütteln mit Koks alle Organismen vollständig entfernt worden sind. Ferner zeigte sich, dafs das Clarke'sche Verfahren ein werthvolles Mittel abgiebt, um die Zahl der schwebenden Organismen bedeutend zu reduciren. Wenn somit die Herstellung grofser Mengen von sterilisirtem Trinkwasser sehr viele Schwierigkeiten darbietet, da hierzu eine fortwährende Erneuerung der Filtrirmassen nothwendig ist, so giebt es doch zahlreiche Behandlungsarten, durch welche man die Zahl der anwesenden Organismen bedeutend reduciren kann. — Naturforsch. Nr. 49. **49.** p. 198.

Luftreinigungsmittel. Ein neues Luftreinigungsmittel soll in folgender Weise zusammengesetzt werden: Rosmarinöl 10,0 Th., Lavendelöl 2,5 Th., Thymianöl 2,5 Th., Salpetersäure 30,0 Th. Man schüttelt die Mischung vor dem Gebrauche wohl um, tränkt mit ihr einen Schwamm und überläfst sie in diesem Zustande der freiwilligen Verdunstung. Das Mittet ist namentlich für Krankenzimmer in Aussicht genommen. — **104. 49.** p. 86.

Apparat zur Desinfection von Kleidungsstücken, Wäsche, Bettzeug u. dergl. D. P. 39282 (Zus.-Pat. zu D. P. 37289 s. Chem. techn. Repert. 1886. II. p. 285) f. Alphonse Henri Koch in Grafenstaden, Elsafs. An dem im Pat. 37289 beschriebenen Desinfectionsapparat ist ein Ventil angebracht, welches den Dämpfen, die aus dem Desinfectionsraum kommen und durch das kochende Wss. strömen sollen, dies nur gestattet, wenn die im Desinfectionsraum herrschende Spannung eine gewisse, nach Wunsch veränderliche Höhe erreicht hat. — **75.** p. 307.

Einige Untersuchungen über die desinficirende Wirkung des Kalkes; v. Paul Liborius. Versuche mit faulender Bouillon und Canalwasser, denen verschiedene Mengen von Kalkwasser zugefügt wurden, ergaben, dafs schon ein anfänglicher Kalkgehalt von ungefähr 0,09 % genügte, um nach 6 stündiger Einwirkung die überwiegende Mehrzahl der in den Versuchsflüssigkeiten enthaltenen Mikroorganismen zu vernichten. Entsprechend dem reichlicheren Gehalt an gelöstem Kalk wurde auch eine gröfsere Anzahl der in den Gemischen befindlichen Mikroorganismen getödtet; eine vollständige und dauernde Vernichtung aller vorhandenen Keime fand nirgends statt. Am energischsten (Typhus- und Cholerakeimen gegenüber) wirkte eine aus pulverisirtem Aetzkalk hergestellte 20 % tige Kalkmilch. — Ztschr. f. Hygiene Bd. 2. Hft. 1. **113.** Bd. 10. p. 190.

Ptomaine (Leichengifte) aus Reinculturen von Vibrio Proteus (Finkler & Prior); v. O. Bocklisch. Verf. weist nach, dafs thatsächlich durch den Finkler'schen Bacillus das Fleisch unter Bildung von Cadaverin und Ammoniak zerlegt wird. Ein specifisches Toxin wurde nicht aufgefunden. Bei Gegenwart von Fäulnifsbacterien aber wird die Production des Vibrio eine andere. An Stelle des Cadaverins, welches nicht giftig ist, tritt das stark giftige Methylguanidin. Welche

Rolle das Cadaverin im thierischen Körper spielt, ist noch nicht aufgeklärt, aber es mufs ihm eine grofse Bedeutung zukommen, da es eines der häufigsten Stoffwechselproducte der Bacterien ist. Der von Tamba aufgestellte Satz, dafs die Ptomaine von Alkaloiden in ätherischer Lösung durch Zusatz von Oxalsäure in ätherischer Lösung sich abscheiden liefsen, ist falsch. — **60.** Bd. 20. p. 1441.

Ueber Vertilgung der Flechten an Obstbäumen und Fruchtsträuchern hat Scholz in Jutroschin seit einigen Jahren in dieser Richtung Versuche angestellt und theilt dieselben in einer gröfseren Abhandlung in der Garten-Flora mit. Als Resultat hat sich ergeben, dafs die Flechten durch gelöste Oxalsäure (1 Th. in 8 Th. Wss.) getödtet werden. Die Flechten werden nach gehörigem Bestreichen resp. Tränken mit der gelösten Säure, welche Arbeit nur einmal, und zwar am besten im Herbste an einem klaren Tage, oder an einem ebensolchen und frostfreien im Winter, vorgenommen wird, zuerst bräunlich, endlich schwarz, verschrumpfen und verschwinden. — Landw. Post. **49.** p. 127.

Ampélophile. Unter diesem Namen empfiehlt Laffon rohes Quecksilberoxydnitrat als Mittel gegen Reblaus. Es soll in Wss. gelöst (15 g in 10 l Wss. auf einen Stock) und in Löcher um die Stöcke herum eingegossen werden. — **124. 64. 49.** p. 198.

Schutz der Pflanzen. Für den Orchideenzüchter, wie überhaupt den Gärtner soll sich — nach The Garden — zur Vernichtung der Insekten vor Allem das Verdampfen von Tabakssaft empfehlen. Er bietet im Vergleich mit dem Räuchern viele Vortheile, besonders, dafs durch den Dampf nicht das zarteste Blattwerk geschädigt, noch die Färbung modificirt wird. — **49.** p. 222.

Schäumen von Flüssigkeiten zu hindern. E. Campe schlägt vor, eine Medicinflasche von 250 ccm Inhalt mit einen Kork zu versehen, durch den ein etwa 2 cm langes, ausgezogenes Glasrohr hindurchgeht und aus dieser Flasche kräftig Sprit, Oel, Benzin oder andere Beruhigungsmittel auf die Schaummenge zu spritzen; man soll mit einem Löffel voll auf diese Weise schon hinreichende Wirkungen erzielen. — **129.** p. 69.

Filtrirmaterial und Fällungsmittel. Engl. P. 2517/1886 f. F. Candy, Middlesex. Ein geeignetes Material zum Filtriren von Zuckerlösungen und anderen Flüss. wird erhalten durch Körnen einer verkohlten natürlichen Mischung von Thon und kohlenstoffhaltigen Stoffen, Kochen der gekörnten Masse mit verdünnter Mineralsäure, bis alles Eisen und die Thonerde extrahirt ist, und Befreien der Granalien von Säure durch Waschen mit Wss. Ein Fällungsmittel zur Behandlung von Abwässern und anderen faulenden Wassern erhält man, wenn man das beim Körnen des verkohlten Materials entstandene Pulver mit den bei der Herstellung des Filtrirmaterials erhaltenen sauren Flüss. mischt und das Gemisch zur Trockne verdampft. Verkohlter Thoneisenstein kann diesem Fällungsmittel beigemischt werden. — **89.** p. 821.

Filtrirmittel. Engl. Pat. 8282/1885 f. O. F. Öberg, Stockholm. Um das Reinigungsvermögen der in Filtern benutzten Kohlenblöcke zu erhöhen, sollen dieselben mit einer Alkalisilicatlösung gesättigt und getrocknet werden, worauf man sie mit einer siedenden Lösung von Thonerdesulfat oder Chlorcalcium behandelt und wieder trocknet. — **89.** p. 1463.

Kesselsteinmittel „Mercurius". Dasselbe besteht aus leicht zerreiblichen Stücken von weifser Farbe, die sich in Wss. fast gänzlich lösen; die Lösung reagirt stark alkalisch und braust mit Säuren auf. Nach Bunte enthält das Mittel $29{,}2\,\%$ kohlensaures Natron, $27{,}3\,\%$ kieselsaures Natron, $43{,}5\,\%$ Wss.; also dieselben Stoffe wie das van Baerle'sche Kesselsteinmittel — es ist daher in gleicher Weise zu beurtheilen. — **71.** p. 328.

Mittel gegen Kesselstein. In Kalifornien will man im Eucalyptus ein Mittel gefunden haben, die Bildung von Kesselstein zu verhüten resp. schon gebildeten loszulösen. Die Calcium- und Magnesiumsalze sollen dabei in schlammige Form gebracht werden. (?? D. Red.) — **90.** p. 162.

M. M. Rotten, Berlin, D. P. 36994; Verfahren zur Wiedergewinnung von Strontian aus den Abfällen der Melasseentzuckerung. **28.** Bd. 263. p. 96.

E. Bohlig, Eisenach und G. O. Heyne, Leipzig, D. P. 39181; Apparat zur Abscheidung aller Luftarten und von kohlensaurer Magnesia aus Speisewässern, welche mit kaustischer Magnesia oder basisch kohlensaurer Magnesia gereinigt worden sind. **75.** p. 374.

A. Buisine; die in Schweifswässern enthaltenen Amine. **9.** p. 1292. **89.** Rep. p. 139.

E. Reichardt; Reinigung von Abfallwasser. **3.** Bd. 225. p. 252.

Moers; Typhusbacillen im Trinkwasser. Erg. f. allgem. Gesundheitspf. (1886) p. 134. **58.** Jhrg. 33. p. 1111; s. a. Wolffhügel und Riedel. Arch. f. Hygiene (1886) p. 446. **58.** Jhrg. 33. p. 1111; Heräus, Arch. f. Hyg. (1886) p. 234.

Plagge, B. Proskauer; Untersuchung des Berliner Leitungswassers. Zeitschr. f. Hygiene. p. 401. **58.** Jhrg. 33. p. 1112.

C. Driffield; Untersuchung von Kesselspeisewässern nach deren Reinigung mit Soda. **26.** p. 178. **58.** Jhrg. 33. p. 1129.

Bartz, Reinigung von Kesselspeisewasser (das Verfahren Bohlig's, mit Magnesia, wird empfohlen), **51.** p. 582. **58.** Jhrg. 33. p. 1131.

W. J. Williams; Reinigung von Wasser (mit Trinatriumphosphat). **92.** Bd. 43. p. 326. **58.** Jhrg. 33. p. 1131.

P. Guillet's Setzapparat z. Reinigung und Klärung bezw. zum Weichmachen von Wasser. **20.** No. 11. p. 141.

Aubry; über Wasserreinigung für technische Zwecke. **19. 52.** p. 169. **89.** Rep. p. 101.

P. Gaillet, Lille, Frankreich: Reinigung und Klärung des Wassers für industrielle Zwecke. **19.** p. 174.

H. Hueppe; hygienische Beurtheilung des Trinkwassers vom biologischen Standpunkte. **22.** Bd. 34. p. 289.

E. Fricke; Nachweis der Beschädigungen an Garten- und Feldgewächsen durch Hüttenrauch. **22.** Bd. 34. p. 277. **58.** Jhrg. 33. p. 501.

Bedeutung des Thomasschlackenmehls für die Landwirthschaft. **43.** p. 285.

B. Kosmann; über die Constitution des vierbasischen phosphorsauren Kalks. (Verf. leitet die Verbindung von der Pyrophosphorsäure ab, deren Wasserstoff durch Ca_4O ersetzt ist [?].) **48.** p. 171. **89.** Rep. p. 66. **58.** Jhrg. 33. p. 284.

Th. Twynam, London, D. P. 38156; Herstellung löslicher Alkaliphosphate. **75.** p. 14. (s. a. d. E. P. Repert. 1886 II. p. 267.)

Zur Verarbeitung und Verwerthung natürlicher und künstlicher Rohphosphate. **28.** Bd. 263. p. 581.

A. B. Griffiths; Notiz über den Gebrauch von Eisenvitriol in der Landwirthschaft. **8.** vol. 56. p. 84.

J. Nefsler; Düngungsversuche in Baden. Wochenbl. d. Landw. Ver. in Baden. No. 11. 12.
E. Reichardt; Stickstoff- und Eiweifsgehalt der Steinnufsspähne. **117.** p. 103. **89.** Rep. p. 69.
Loges bestreitet den von R. behaupteten hohen Eiweifsgehalt der Steinnufsspähne. **117.** p. 170.
Derome; Untergrund-Düngung für Rüben. **51.** Bd. 37. p. 328. **89.** Rep. p. 133.
J. Joffre; Düngewerth zurückgegangener Phosphorsäure. (Der Düngewerth der zurückgegangenen Phosphorsäure, welche somit an Eisenoxyd gebunden wurde, ist nach Düngeversuchen des Verf. thatsächlich noch geringer, als der des unlöslichen Knollenphosphates und weit geringer, als der des wasserlöslichen Phosphates.) **98.** vol. 47. p. 312. **31a.** p. 237. **58.** Jhrg. 33. p. 566.
L. Erhard; Torfmüll-Abortanlagen. Gemeinn. Wochenschr. No. 21—24.
P. Guttmann; über die Desinfection von Wohnungen. **49.** p. 222.
Neuere Desinfectionsapparate für Kleider etc. **28.** Bd. 264. p. 223.
Odling, Crookes, Tidy; Milzkrankheit der Wollsortirer (der veranlassende Virus zeigt im Wss. nach 18 Stdn. keine Vermehrung mehr). **26.** (1886) p. 544. **58.** Jhrg. 33. p. 1110.
Hoffa; über die Natur des Milzbrandgiftes. **68.** **49.** p. 134.
Lehmann, Giftigkeit des Ammoniaks. Arch. f. Hyg. (1886) p. 16. **58.** Jhrg. 32. p. 279.
J. Belky; Wirkung gasförmiger Gifte. Virchow's Archiv (1886). **7.** (1886) p. 887. **58.** Jhrg. 33. p. 514.
E. Zschokke; über Hufsalben. Züricher Arch. f. Thierheilkunde. **49.** p. 73. 82.
Der Hausschwamm. **106.** p. 134.

R. Hartig; der echte Hausschwamm. Jul. Springer, Berlin.
Th. Poleck; der Hausschwamm. Kern, Breslau 1887.

Seife.

Reinigung von Leinöl in der Seifensiederei. In 100 Th. Oel werden nach und nach 3 Th. Schwefelsäure unter starkem Umrühren eingetragen. Die Behandlung ist beendet, wenn das Oel fast schwarz geworden ist. Die färbende Masse setzt sich sehr bald in Form kleiner, sehr dunkel gefärbter Partikelchen ab. Man läfst das Oel etwa 20 Min., nachdem es mit der Säure gemischt ist, sich abscheiden, zieht es in einen anderen Behälter und behandelt es hier mit 2% Aetzlauge. Es wird hierbei fast farblos, wenig trübe und milchig und kann am anderen Morgen verseift werden. — Corps gras industr. Bd. 13. p. 255. **89.** Rep. p. 79. **49.** p. 143.

Herstellung einer Seife, bei deren Gebrauch die Bildung freien Alkalis vermieden wird. D. P. 38468 f. G. A. Mangoldt, Frankfurt a./M. Durch Verwendung einer Seife, die aus 2 Aeq. Basis, 1 Aeq. Fettsäure und 2 Aeq. Kohlens. besteht, sollen die zu reinigenden Gegenstände nicht angegriffen werden. Die Seife wird in der Weise hergestellt, dafs den reinen oder mit Alkalien oder Salzen vermischten fettsauren Salzen nach stattgefundener Verbindung und nachdem die Temper. unter 100° C.

gesunken ist, doppeltkohlensaure Alkalien in solchem Verhältnifs beigemischt werden, dafs der in den fettsauren Salzen enthaltenen Basis ein weiteres Aeq. Kohlenf. gegenübersteht, so dafs bei der durch die Verdünnung mit Wss. stattfindenden Zerlegung der fettsauren Salze sich keine ätzenden Alkalien bilden können, sondern aus diesen und den beigegebenen doppeltkohlensauren Alkalien einfach kohlensaure Salze entstehen. — **75.** p. 77. **49.** p. 223. **113.** Bd. 10 p. 187. **58.** Jhrg. 33. p. 1203.

Verfahren zur Herstellung neutraler und überneutraler Seife durch Zusatz von sulfoleïnsaurem Ammoniak bezw. Sulfoleïnsäure. D. P. 38457 f. W. Kirchmann in Ottensen. Man setzt dem Gemisch von Cocosöl und Aetznatronlauge, sobald dasselbe sich zu verdicken anfängt, rasch Sulfoleïnf. oder sulfoleïnsaures Ammoniak hinzu. Durch einen Versuch hat man die von letzterem zum Neutralisiren erforderliche Menge dadurch festgestellt, dafs man sulfoleïnf. Ammoniak in kleinen Mengen so lange zu der Seifenmasse hinzuthut, als noch Ammoniak ausgetrieben wird. Fügt man zur Seife einen Ueberschufs von Sulfoleïnf., so erhält man überneutrale Seife, die Quecksilbersublimat nicht zersetzt und daher zum Mischen mit demselben geeignet ist. — **75.** p. 190. **113.** Bd. 10. p. 187. **58.** Jhrg. 33. p. 1204.

Ueber Harzseifen; v. F. Jean. Verseift man einen Fettkörper mit Harz, erschöpft die Seifenlösung durch Aether (dreimaliges Ausschütteln) und verdunstet die ätherische Lösung, so hinterbleibt eine Masse, welche die Eigenschaften von Harz besitzt. 100 Th. verseiftes Harz geben 15,2 % dieser harzartigen, nicht verseifbaren Substanz, die man der Seifenlösung durch Aether entziehen kann. Dies kann zur Bestimmung der in einer Seife enthaltenen Harzmenge dienen, indem man auf 15,2 Th. harzartige Substanz 100 Th. Harz rechnet. Harzöl giebt weit mehr des ätherlöslichen, nicht verseifbaren Stoffes. In Gegenwart von überschüssigem Pflanzenöl verseift, giebt Harzöl an Aether 40% dieser harzartigen Substanz ab. — Les corps gras industr. vol. 13. p. 208. **89.** Rep. p. 52. **58.** Jhrg. 33. p. 1204.

Abgesetzte Seife, wie solche in den Verein. Staaten hergestellt wird, ist nach Ch. Melzer (**122.** p. 157) unstreitig in jeder Beziehung am zweckentsprechendsten. Dieselbe besteht durchschnittlich aus

Geb. Fettsäuren	55 %
„ Harzsäuren	15
„ Natron	8
Freies Na_2CO_3 u. K_2CO_3	1,5
Wasser	20,5

Diese Seifen, zu welchen man den besten Talg und hellstes Harz verwendet, sind fast weifs, fest, schäumen leicht und wirken gut. Ihr ohnehin gefälliges Aeufsere wird noch erhöht durch schöne Pressung und geschmackvolle Umschläge und doch wird das Pfund zu 4¼ bis 4¾ Cents geliefert (1 kg etwa 88 Pf.) Melzer bemerkt dazu: „Wenn ich zurückdenke, wie viel mifsrathene Seife ich in den europäischen Fabriken auf meiner Reise vor etlichen Jahren gesehen, wie unverhältnifsmäfsig viel Abschnitt, und mir dann überlege, wie viel Verlust dem Fabrikanten allein aus diesen zwei Posten erwächst, dann das altmodische langsame Sieden mit Feuer und schwerfälliges Arbeiten in allen anderen Departements, so wundern mich nicht die Klagen über

geringen Verdienst, wohl aber, dafs man die Ursache nicht erkennt oder nicht erkennen will und beharrlich in der alten Bahn fortwandert, immer noch viel panscht und vermehrt, um dann schliefslich nach vieler Arbeit und Mühe ein Fabrikat fertig zu stellen, welches zwar verkäuflich, aber doch immerhin mangelhaft und unreell ist und zu dementsprechenden Preise losgeschlagen werden mufs. Was soll da der Ausländer denken, wenn er immer wieder in den deutschen Fachblättern lesen mufs, dafs Dieser und Jener einen Seifensieder verlangt, der aber auch ja mit allen Füllungen wohl vertraut sein mufs! . . . Fort mit allen Füllungen, vom Wasserglas und Kartoffelmehl bis zum Schwerspath und Salzwasser! Es ist schlimm genug, wenn man bei hohen Fettpreisen sich gezwungen glaubt, zur Füllung zu greifen; bei jetzigen spottbilligen Fett- und Harzpreisen ist es jedoch auf keine Weise zu entschuldigen." — F. Fischer bemerkt hierzu: Diese Rüge eines Ausländers ist bitter, aber wohl verdient, wenn man berücksichtigt, in welch' unverfrorener Weise in letzter Zeit die Verfälschung der Seife als durchaus nothwendig fachmännisch gelehrt wurde. Ist es zu rechtfertigen, wenn die Seife mit gewaltigen Salzlaugen, Mehlkleister, Talg, Wasserglas u. dgl. versetzt wird, so dafs für 100 Th. Fett 600, selbst 2000 Th.[1]) sogenannte Seife erzielt werden? — Während die deutschen Cementfabrikanten, Bierbrauer, die Theerfabriken, Holzgeistfabriken u. A. ihre Ehre und ihr wohlverstandenes geschäftliches Interesse darin suchen, dafs sie jede Fälschung entschieden bekämpfen und möglichst gute Waaren liefern, scheint es fast, als ob viele Seifenfabrikanten diese immermehr um sich greifenden Verfälschungen der Seife als unabänderlich ansehen und sich einfach damit trösten, dafs man in anderen Ländern die Seifen ebenfalls „füllt und vermehrt". — Beachtenswerth ist auch folgende Kostenberechnung (**122.** p. 510):

100 Pfd.	Leinöl		= 22,— Mark		
8 „	Harz	à 5 Pf.	= 0,40 „		
26 „	Potasche	à 18 „	= 4,70 „		
$12^1/_2$ „	Soda	à 8 „	= 1,00 „		
15 „	Kalk	à 2 „	= 0,30 „		
10 „	Mehl	à 16 „	= 1,60 „	} 3,10	
50 „	Füllung	à 3 „	= 1,50 „		
280 Pfd.	Ausbeute		= 31,50 Mark		

Der Seifensieder giebt also 3,10 M. aus, nur um den Käufer zu täuschen! Bis diesem Unwesen gesteuert wird, ist jedem Käufer von Seife jedenfalls Vorsicht beim Einkauf zu empfehlen. — **58.** Jhg. 33. p. 1205.

Sesam-Gesundheitsseife wird eine kaltgerührte Seife genannt, die man in ähnlicher Qualität herstellen soll, indem man 70—75% Cocosöl,

---

[1]) **122.** p. 486; es wird dafür folgende Kostenberechnung gegeben: Bei 1200% Ausbeute

100 Pfd.	Fette	24,00 Mark
100 „	Aetzlauge	6,00 „
1000 „	Füllung	25,00 „
1200 Pfd.	Ausbeute	= 55,00 Mark.

25—30% Sesamöl und 50—54% 37—38grädige Aetznatronlauge kalt zusammenrührt und dann stark mit Anisöl parfümirt. — **122.** p. 379.

Flüssige Glycerin-Seife von F. Campe, welche besonders da, wo nur hartes Brunnenwasser benutzt werden kann empfohlen wird, soll man wie folgt herstellen: Provenceröl, Cochinchina, Cocosöl von jedem 77, Liq. Kalii caustici 19° Bé. 180, Spiritus à 95% Tr. 50, werden eine Stunde im Wasserbad saponificirt und zugesetzt: Spiritus 200, Glycerin 300, Wss. 116; als Parfum verwende man per kg—10 g einer Mischung aus: Palmarosaöl 50, Nelkenöl 20, Lavendelöl 20, Cassiaöl 20, Moschustinctur 5. Will man mit Veilchen parfumiren, dann nehme man folgende Mischung: 10 g pro 1 kg.: Cassiaöl, Nelkenöl von jedem 25·0, Veilchenwurzeltinctur 100·0, Lavendelöl 25·0, Sassafrasöl 25·0, Veilchenwurzelöl 1, Moschustinctur 1. — **76.** p. 506.

Behandlung der Seifensiederlaugen behufs Gewinnung des Glycerins. Nach einem von H. Allen und Nickels erfundenen und patentirten Verfahren wird den Seifenlaugen, nachdem sie vorher neutral oder schwach sauer gemacht sind, eine Kupfersalzlösung zugesetzt, wodurch die Sulfocyanide gänzlich gefällt werden, zugleich mit etwa vorhandenen Sulfiden, Cyaniden, Ferrocyaniden oder Silicaten. Ebenso werden albuminoide, harzige, fettige, färbende und andere organische Stoffe mit ausgeschieden. Der Niederschlag scheidet sich sehr leicht ab, und die Flüss. ist fast farblos. Die Reaction verläuft im Sinne der Gleichung:

$$6\,CuCl_2 + 7\,NaCNS + 4\,H_2O = 6\,CuCNS + 7\,NaCl + 5\,HCl + H_2SO_4 + HCN.$$

Meist wird noch eine ergänzende Behandlung der Seifenlaugen mit Chlorkalk oder einem anderen Oxydationsmittel behufs Zersetzung der thionigen Säuren vorgenommen. Ein etwaiger Ueberschuſs von Kupfer ist durch Schwefelwasserstoff oder Alkalicarbonat etc. zu entfernen. Aus dem Niederschlag wird durch Trocknen, Glühen an der Luft und Behandeln mit Säure sehr leicht die Kupferlösung zum Wiedergebrauch zurückgewonnen. Die bei Behandlung von kupferhaltigen Pyritabbränden auf nassem Wege erhaltene Lösung eignet sich vorzüglich zum Fällen der Seifenlaugen. Da die Seifenlaugen Ferrocyanide enthalten, so wird Kupferferrocyanid gefällt, und beim Rösten des Niederschlages resultirt ein Gemisch von Kupfer und Eisen. Um dies zu verhindern, kann man die angesäuerte Lauge zunächst mit Ferrichlorid oder -sulfat oder mit Zink-, Zinn- oder Bleilösungen behandeln, wodurch die Ferrocyanide zugleich mit albuminoiden und fettigen Stoffen gefällt werden. Sodann fällt man mit Kupferlösung völlig die Sulfocyanide als graues oder weiſses Cuprosulfocyanid, das, wie angegeben, geröstet oder auch sehr leicht auf Natrium-, Baryum-, Magnesium- etc. Sulfocyanid verarbeitet werden kann. Das hierbei abfallende Cuprooxyd wird in Salzsäure gelöst und wieder zum Fällen von Seifenlaugen benutzt. — **26. Bd. 6.** p. 87. **89.** Rep. p. 99.

Eichbaum; Harzkernseifen aus Fischfetten. **122.** p. 25.
G. Weber; Textilseife aus destillirtem Oleïn. **122.** p. 37. 69.
G. A. Schmidt; Darstellung schwimmender Seifen (durch Einrühren von Luft in geschmolzene Seife). **122.** p. 27.
P. Soltsien; medicinische Seifen mit Cacaobutter. **106.** p. 236.

Zündrequisiten, Sprengmittel.

Ueber Sprengstoffe hat A. Werner Cronquist in seinem „Lärobok om de häftiga spärngämmnea. Stockholm 1886“ eine durch Berücksichtigung der reichhaltigen Literatur und eigene Untersuchungen werthvolle Arbeit veröffentlicht, aus der hier einige Sprengstoffe, die im Repert. bisher keine Erwähnung fanden, beschrieben werden sollen. Unter den Varianten der Schiefsbaumwolle, d. h. den Sprengstoffen, deren Nitrocellulose aus anderen Rohstoffen, als Baumwolle hergestellt ist oder deren gröfsten Procentsatz Nitrocellulose ausmacht, seien erwähnt: Hornisirtes Pulver, mit Essigäther oder Nitrobenzol getränkt. Schiefsbaumwolle, die gekörnt wird. Mackie's gekörnte Schiefsbaumwolle, gemahlene, mit Salpeter- und Zuckerlösung gemischte Schiefsbaumwolle; die gekörnte Masse enthält 63 Th. Schiefsbaumwolle, 32 Th. Zucker und 5 Th. Salpeter. — Coopal's Pulver, Nitrolignin (Nitrocellulose, wahrscheinlich aus Hanf oder Leinabfall hergestellt) mit Salpeter und Stärke. — Von Nitroglycerin-Varianten seien angeführt: Rother Dynamit (dynamite rouge), ein Gemenge aus Tripelpulver mit Nitroglycerin (66—68%). — Horsley's Dynamit, 3 Th. Nitroglycerin und 8 Th. Alaun oder Bittersalzpulver. — Millot's Dynamit (auch nach Girard oder Vogt genannt), von Zucker aufgesogenes Nitroglycerin. — Designolle's Pulver, eine Mischung entweder aus gleichen Theilen Kalisalpeter und pikrinsaurem Kali, oder aus 45% des ersten und 55% des anderen Körpers. Zur Anwendung desselben zu Schufswaffen wird er mit Holzkohlepulver vermischt, so dafs das Verhältnifs wird für

	Pikrinf. Kali	Salpeter	Kohle
Kanonenpulver, gewöhnl.	16,4	74,4	9,2
„ „	9,6	79,7	10,7
„ f. grob. Kaliber	9,0	80,0	11,0
Handgewehrpulver	28,6	65,0	6,4
„	22,9	69,4	7,7

Von anderweitigen Sprengstoffen möge der Bellit hervorgehoben werden. Derselbe ist eine Mischung von ungefähr 4 Th. Ammoniaksalpeter mit 1 Th. Dinitrobenzol; die Bestandtheile werden vor dem Mischen jeder für sich gepulvert, dann wird die Mischung erhitzt, so dafs das Dinitrobenzol schmilzt, wodurch die Salpeterkörner einen Ueberzug von der Nitroverbindung erhalten, welcher sie gegen die Einwirkung der Feuchtigkeit schützt und die Mischung gleichförmig macht. Bellit hat sich als verhältnifsmäfsig unempfindlich gegen Schlag und Stofs erwiesen und beim Erhitzen auf 260° entzündet er sich nicht gleichmäfsig oder verpufft, ohne umhergeschleudert zu werden, unter Zischen. — Nach der Uebersicht über die einzelnen Explosivmittel berichtet Verf., dafs bei Untersuchungen über die Beständigkeit der Sprengstoffe, v. Hefs in Wien dadurch scharfe Resultate gewonnen hat, dafs er Proben der Sprengstoffe bei Zutritt der Luft theils auf 70°, theils auf 100° erhitzte und die durchgeführte Luft in Jodzinkstärkelösung einleitete, wobei allmählich eine bläuliche Färbung entsteht (bei Nitroglycerin und

ähnlichen Körpern). Er hat die Beständigkeit gleich der Anzahl der Minuten gesetzt, welche vergingen, ehe eine deutliche Färbung in der Flüss. entstand. Verf. hat diese Versuche weiter fortgesetzt mit Berücksichtigung der schwedischen Fabrikate und der in Schweden angewandten Schieſsbaumwolle. Die Resultate sind in der Tabelle zusammengestellt (die mit einem *) bezeichneten Sprengstoffe sind von Cronquist untersucht, die übrigen von v. Heſs.)

Minuten:	bei 70°	bei 100°
Nitroglycerin, österr.	660—1096	7—8
„ v. Gyttorp*) . . .	900	16—20
„ v. Vinterviken*) .	1020	15—20
Schieſsbaumwolle, engl., gepreſst . .	1215—1800	
„ „ „ *) . .	1200	80—120
„ v. Hirtenberg, gel. .	über 1850	76—125
„ v. Kruppamühle, gepreſst*) .	1140—1260	84—121
Sprenggelatine, von Vinterviken*)	960	40
„ v. Rotebro*) . . .	960	40
„ mit 4% Campher v. Zamky	1200	40—32
Weiſser Dynamit	1778	20—21
Falgurit	1682	18—19
Dynamit Nr. 1, österr.	40—42	
„ saure Reaction v. Zamky	20—30	9—10
„ neutr. v. Vinterv.*) . .	45	16
Sebastin von Uddnäs*)	140	18
Extradynamit von Vinterv.*) . .	720	30—36
Nitrolit von Rotebro*)	700	27—35
Benzin-Ammoniakpulver*) . . .	815	30—40
Sprengstoff mit gelatinirtem, saurem Nitroglycerin*)	6	2
Pikrinsäure von Wilhelm in Wien	sublimirte nach 500 Min.	
Collodion-Baumwolle von Wien*) .	—	18
Collodion-Baumwolle aus der Stockholmer Apotheke*)	36	12

Am Schlusse seiner Arbeit veröffentlicht Verf. folgende, vom Stockholmer Stadtbauamt im Februar 1886 aufgestellte Vorsichtsmaſsregeln bei der Anwendung Nitroglycerin enthaltender Sprengstoffe: 1. das Bohren soll derart ausgeführt werden, daſs keine Absätze oder Verdrängungen im Bohrloche entstehen. Die Patronen sind zu wählen nach dem kleinsten Durchmesser des Bohrloches. 2. Es sind stets solche Patronen zu verwenden, welche leicht in das Bohrloch niedergleiten, und niemals darf der Sprengstoff niedergestoſsen, sondern nur langsam niedergedrückt werden. 3. Es darf niemals gefrorener Sprengstoff zum Laden benutzt werden und es ist darauf zu sehen, daſs die Patronen vollkommen erweicht sind. Erwärmen des Sprengstoffs darf nur in sogenannten Dynamitwärmern geschehen. 4. Das Zündhütchen darf nicht berührt werden. Sind Sägespähne oder andere fremde Massen darin, so müssen diese durch Fortblasen oder Heraus-

schütteln mit der Hand entfernt werden. Die Zündschnur ist vorsichtig einzuführen und das Zündhütchen mit der Zange festzuklemmen, niemals mit dem Zünder. 5. Die mit dem Zündhütchen versehene Patrone ist vor Stofs zu bewahren und behutsam auf ihren Platz niederzuschieben. 6. Der Ladestock mufs von Holz sein. Zum Besetzen ist am Besten grobkörniger, trockener Sand oder Wss. zu nehmen. 7. Für tiefe Bohrlöcher, von 2 m und darüber, sind zwei Zündschnuren, jede mit Zündhütchen, zu benutzen. 8. Der Schufs mufs sorgfältig mit Matten und zusammengeketteten Stangen bedeckt werden, um Gefahren durch das Umherschleudern der Steine zu vermeiden. 9. Vor dem Anzünden des Schusses ist eine genügende Anzahl von Posten auszustellen, welche rothe Fahnen tragen, und Jedermann zu warnen und zu verhindern haben, sich der Sprengstelle zu nähern. Wird die Arbeit in der Nähe von Wohnungen ausgeführt, ist genügend darauf zu achten, dafs Personen, welche aus denselben herauszutreten gedenken, gewarnt werden, ebenso sind die nöthigen Vorsichtsmafsregeln zu treffen, um das Eindringen von Steinen und Splittern durch die Fenster etc. zu verhindern. 10. An einen Schufs, welcher versagt, darf nicht eher herangetreten werden, als mindestens 10 Min. nach Ablauf der Zeit, in welcher der Schufs hätte abbrennen sollen. 11. Das Herauskratzen eines Schusses darf niemals geschehen. Ist der Schufs nicht abgebrannt, so mufs die Vorladung mit Wss. getränkt und mittelst eines Holzrohres ausgepumpt werden bis zu einem Abstande von 5—10 cm von dem Sprengstoff, worauf eine neue Zündpatrone eingeführt wird. 12. Aufser der Beobachtung dieser Regeln und der von dem Oberstatthaltereiamt gegebenen Vorschriften haben die Vorarbeiter alle anderen natürlichen Vorsichtsmafsregeln zu treffen und aufserdem die Anordnungen zu befolgen, welche in gewissen Fällen von der Arbeitsleitung vorgeschrieben werden könnten. — **31. 49.** p. 83. 91. 99. 108.

Nitriren von Cellulose. Nach F. Nettlefold giebt Baumwolle leicht Trinitrocellulose, Holzcellulose complicirtere Nitrokörper. Nitrirtes Fichtenholz mit 11,2% Stickstoff steht zwischen Dinitrocellulose und $C_24H_{37}(NO_2)_9O_{20}$ etc. Mit verdünnten Säuren nitrirte Baumwolle liefert ähnliche Verbindungen. — **8.** vol. 55. p. 306. **58.** Jhrg. 33. p. 569.

Verfahren zur Herstellung eines Explosivstoffes aus Pikrinsäure. D. P. 38734 f. Eugène Turpin in Paris. Pikrinf. wird unter Ausschlufs jedes oxydirenden Zusatzes gepulvert und comprimirt, oder aber mit einer Mischung arabischen Gummis oder mit einem geeigneten Fett, z. B. schweren Oelen oder mit einer etwa 3 bis 5%igen Gallerte von Collodion in einer Aether-Alkoholmischung vermischt. Wird die Masse noch geschmolzen, so wird dadurch ihre Unempfindlichkeit bedeutend verstärkt. — **75.** p. 324. **113.** Bd. 10. p. 189.

Das Turpin'sche Patent bildet die Unterlage für den französischen, Melinit genannten Sprengstoff. Bekanntlich haben die mit Melinit gefüllten Bomben Unfälle veranlafst, welche der weiteren Verwendung des Melinit ein Ende machten. Jedenfalls handelte es sich um eine Mischung von Collodiongallerte und Pikrinf., welche sich mit der Zeit zersetzt. — Nach Berthelot zersetzt sich Pikrinf. nicht beim Erhitzen in offenen Gefäfsen, wohl aber dann, wenn sie auf eine

glühende Unterlage gebracht wird. — **9.** t. 105. p. 1159. **58.** Jhrg. 33. p. 571.

Behandlung von Sprengstoffen. Engl. P. 5852/1885 f. Alfred Nobel. Um Nitroglycerin verhältnifsmäfsig unexplosiv während der Aufbewahrung zu machen, hatte Nobel bekanntlich anfänglich Methylalkohol benutzt. Aber wegen dessen Flüchtigkeit war der Schutz nicht genügend. Jetzt will der Erfind. das Nitroglycerin mit bei gewöhnlicher Temper. nicht oder wenig flüchtigen Lösungsmitteln verdünnen. Vornehmlich soll Theeröl von einem Siedepunkte von über 200° Verwendung finden, indem 100 Th. Nitroglycerin mit 50 Th. Theeröl vermischt werden, wodurch man eine praktisch inexplosive Flüss. erhält. Um dem Nitroglycerin die Explosionsfähigkeit wiederzugeben, werden der obigen Mischung etwa 100 Th. Oelsäure unter Umschütteln zugesetzt. Anstatt dieser kann auch Petroleum, Schwefelkohlenstoff oder ein anderes Lösungsmittel für Theeröl, in welchem Nitroglycerin unlöslich ist, genommen werden. Das ausgeschiedene Nitroglycerin enthält noch etwas Theeröl, was aber nicht schädlich ist. — **113.** Bd. 10 p. 189. **58.** Jhrg. 33. p. 575.

Herstellung von Dynamit. Engl. Pat. 758/1886 f. W. D. Borland, Highbury New-Park, Middlesex. Die Erfindung betrifft die Verwendung von verkohltem Kork als Absorptionsmittel für Nitroglycerin bei der Herstellung von Dynamit. Die plastische Verbindung wird vor dem Formen in Patronen mit Wss. gemischt. Eine kleine Quantität des präparirten Korkes kann auch dem Kieselguhrdynamit zugesetzt werden, um denselben trocken zu machen, und ebenso kann der Kork als Absorptionsmittel für andere flüssige Sprengstoffe dienen. — **89.** p. 678.

Hellhoffit, (eine Nachahmung der Sprengel'schen Sprengstoffe), nach A. Pfeffer eine rubinrothe Flüss. von $1{,}4$ spec. Gew. besteht aus Nitroverbindungen des Benzols etc., gelöst in concentrirter Salpetersäure Er ist schwer und gefährlich zu handhaben. — **61.** p. 300. Die überraschenden Wirkungen des Hellhoffits werden von R. Schneider und A. Wiesner beschrieben. — **61.** p. 52. 243. **58.** Jhrg. 33. p. 576.

Roburit. Der von C. Roth erfundene Sprengstoff (D. P. 39511) setzt sich aus salpetersauren Salzen von Kali, Natron oder Ammoniak und einem verbrennlichen Stoff in Gestalt eines Gemenges von Chlornitroverbindungen der Benzolreihe zusammen. Beim Entzünden der erst am Orte des Verbrauches vorzunehmenden Mischung der Stoffe mit einer Knallquecksilberkapsel verbrennt der Kohlenstoff zu Kohlensäure, der Wasserstoff zu Wss. und das Chlor bildet Chlorkali. Das Chlor bewirkt einen lockernden Einflufs auf die Nitrogruppen und macht letztere gegen den Stofs einer Knallquecksilberkapsel bei Gegenwart eines Sauerstoffträgers wirksamer, wie wenn reine Nitroverbindungen zur Verwendung kommen, und es wird die Kraft um mindestens 20% gegenüber den aus reinen Nitroverbindungen und Sauerstoffträgern dargestellten Sprengstoffen erhöht. Das neue Sprengmittel, welches durch Wss. seine Explosionsfähigkeit verliert, zündet nicht wie Schiefspulver Schlagwetter und begünstigt im Gegensatz zu Dynamit in Steinkohlengruben den Stückfall, ohne also die Kohle zu zermalmen. Im Wettiner Bezirke haben Versuche mit dem Sprengmittel sehr günstige Resultate ergeben; dasselbe ist $6^1/_2$mal so stark, wie Schwarzpulver. Das dunkelgraue Roburit kommt entweder körnig oder als geprefste Masse in

Form $2^1/_2$zölliger Cylinder zur Anwendung und ist gegen Schlag oder Druck unempfindlich. Bei Anwendung unter Wss. mufs der Roburitcylinder in eine Messinghülse gesteckt und mittelst Zündschnur und Knallquecksilberhülle zur Explosion gebracht werden. — Glückauf Nr. 35. **43.** p. 242. **49.** p. 238. **58.** Jhrg. 33 p. 572. (S. a. Industries p. 139.)

Explosivstoffe. Engl. P. 6664/1886 f. H. Schoeneweg in Dudweiler. Eine Mischung, die nur durch eine sehr kräftige Initialdetonation zur Explosion gebracht werden kann, besteht aus 218 Th. Dinitronaphtalin und 720 Th. Ammoniumnitrat. Weniger kräftige Zünder genügen für eine Mischung von 2 Th. Dinitrobenzol und 5 Th. Ammoniumnitrat. Der Erfind. beansprucht die Herstellung von Sprengstoffen aus Di- oder Trinitrobenzol oder Di- oder Trinitronaphtalin mit Ammoniumnitrat, ferner die Mischungsverhältnisse zwischen zwei oder mehreren der mit Ammoniumnitrat zusammenzubringenden Stoffe, um die explosive Wirkung dadurch zu reguliren, endlich die Anwendung von nitrirtem Harz, um die genannten Explosivstoffe dadurch vor Feuchtigkeit zu schützen. — **113.** Bd. 10. p. 189. **58.** Jhrg. 33. p. 574.

Ein Sprengstoff wird nach C. Lamm in Stockholm (Engl. P. 13690/1885) erhalten durch Mischung eines festen Nitrates mit einem festen Nitrokohlenwasserstoff, wie Dinitrobenzol, Trinitronaphtalin oder Nitrotoluol oder einem Gemisch dieser Substanzen. Beide Stoffe werden gepulvert und in einem rotirenden Cylinder gemeinsam erhitzt. In der erkalteten Masse umhüllt und schützt die Nitroverbindung die Partikelchen des ungeschmolzenen Nitrates. — **89.** p. 349.

Sprengstoff und Sprengpatronen. Engl. Pat. 1955/1887 f. Sir F. Bolton, 4, The Sanctuary, Westminster. Der Sprengstoff wird hergestellt durch Sättigen von gekörntem Kaliumchlorat oder einem anderen Chlorat oder Nitrat von analogen Eigenschaften mit einer Flüss., welche durch Lösen von Harz oder einem ähnlichen Körper in Nitrobenzol oder einem ähnlichen Lösungsmittel erhalten wird. Die Sprengpatronen enthalten den festen und flüssigen Theil des Sprengstoffs bis zum Gebrauch getrennt. — **89.** p. 757.

Herstellung von Sprengstoffen unter Verwendung geschwefelter Kohlenwasserstoffe bezw. geschwefelter Oele. D. P. 39171 f. Ch. E. Bichel in Berlin. Harzöle, Leinöl, Harz- und Steinkohlentheer lösen leicht Schwefel auf, und diese Stoffe vereinigen sich dann leicht und dauernd mit Nitrokörpern. Der Schwefelgehalt dieser Mischungen macht dieselben gegen Schlag und Stofs unempfindlich, durch die für brisante Sprengstoffe üblichen Detonationszünder aber explodirbar. Harzöl wird mit 28 % Schwefel so lange unter Anwendung eines Rückflufskühlers erhitzt, bis der Schwefel gelöst ist, oder die ganze Masse wird überdestillirt, was zweckmäfsiger ist. Ebenso verfährt man mit Theerölen vom Siedepunkt 120 bis 200°. Die Stoffe vereinigen sich leicht mit allen Nitroproducten, während bei den ungeschwefelten Ausgangsproducten, in denselben Verhältnissen angewendet, bald wieder Entmischung eintritt. Man wendet z. B. 7 bis 8 Th. Salpeter an. Die Wirkung des Sprengstoffs wird durch Zusatz einer für sich nicht explosiven Nitroverbindung, wie Nitrophenol, Nitrobenzol etc. bedeutend erhöht. Als Beispiel wird ein Gemisch von 1 Th. geschwefeltem Theeröl, $0{,}5$ Th. Nitrocumol und 9 bis 10 Th. Natronsalpeter angegeben.

Auch mit an sich explosiven Nitrokörpern wie Nitroanilin, Nitroglycerin, sollen die geschwefelten Kohlenwasserstoffe gemischt und mit inertem Pulver in Patronenform gebracht werden. Nitroglycerin mischt sich leicht und dauernd mit dem geschwefelten Kohlenwasserstoff und wird dadurch gegen Schlag höchst unempfindlich. Man stellt z. B. aus 10 Th. Nitroglycerin, 3 Th. geschwefeltem Harzöl und Kieselguhr eine plastische Masse her. — **113.** Bd. 10. p. 228. **58.** Jhrg. 33. p. 573.

Verfahren zur Herstellung eines Sprengstoffs durch Nitriren von Molke-Niederschlag. D. P. 39388 f. R. Sjöberg in Stockholm. Der durch Behandlung von Molke mit Essig hervorgebrachte feste Niederschlag wird mit Salpeterf. von $1{,}4$ Vol. Gew. und Schwefelf. von $1{,}83$ Vol. Gew. nitrirt. Das entsäuerte und gewaschene Nitroproduct bildet nach dem Trocknen ein feines Pulver, welches durch Zündhütchen — nicht durch Feuer, Schlag oder Stofs — zur Detonation gebracht werden kann. Von diesem Product genügen 30%, um einem Gemisch von 55% salpetersaurem oder oxalsaurem Ammon, 10% Astralöl (Mineralöl vom Siedepunkt 150°) und 5% Naphtalin zugesetzt, dieses Gesammtgemisch in Gase zu zersetzen, d. h. zur Explosion zu bringen; 3% genügen schon, um ein Gemisch von 55% salpetersaurem oder oxalsaurem Ammon, 27% chlorsaurem Kalium, 10% Astralöl und 5% Naphtalin zur Explosion zu bringen. — **113.** Bd. 10. p. 190. **75.** p. 190. **58.** Jhrg. 33. p. 574.

Wasserstoff als Sprengmittel. Die neuesten Untersuchungen haben die ungemeine Gefährlichkeit von Dynamit und Sprengpulver oder anderen zündenden Sprengmitteln in mit Schlagwetter behafteten Gruben gezeigt. Man hat nun versuchsweise in solchen Kohlengruben mit Kalkpatronen die Gebirgsmassen auseinander zu treiben versucht, aber ohne eingreifenden Erfolg. Dagegen scheint die von Kosmann erfundene Sprengpatrone mehr Aussicht auf Einführung in die Praxis zu haben. Die Patrone besteht aus einem länglichen Glascylinder, dessen Durchmesser den Dimensionen des Bohrloches angepafst ist und welcher durch eine Einschnürung in zwei Abtheilungen, welche sich ungefähr wie 1 : 4 verhalten, getheilt wird. Die Einschnürung läfst einen kleinen Kanal von 8—10 mm Durchmesser frei. Die untere gröfsere Abtheilung wird mit zur Hälfte verdünnter Kammerschwefelsäure gefüllt und mittelst eines Asbest- oder Korkpfropfens geschlossen und so den Bergleuten in die Grube mitgegeben. Die obere Abtheilung wird vor dem Sprengen mit Zinkstaub (Poussière des Handels) gefüllt, eine konische Schiefsnadel eingeführt und das Bohrloch gut verwahrt. — **61.** Bd. 34. p. 11. **31.** (1886) p. 378.

Zur Darstellung von Schiefspulver darf nach W. Cronquist der verwendete Salpeter nicht chlorhaltig sein; da sonst aus vorhandenen Kalksalzen Chlorcalcium gebildet wird, welches das Pulver entmischt. — Studier öfver Kanonkrut 1886. **58.** Jhrg. 33. p. 568.

Schiefspulver. Engl. P. 13582/1885 f. B. H. Remmers und J. Williamson, Glasgow. Braunkohle oder Holzkohle, oder ein Gemisch beider, wird gepulvert und mit Wss. zu einem dünnen Schlamm angerührt, der behufs Abscheidung von Kieselsäure und anderen schweren Beimengungen in Trögen entlang geführt wird. Das Wss. wird dann abgezogen und der Brei mit Schwefelf. oder einer anderen Säure be-

handelt, worauf die Masse nach sorgfältigem Waschen und Trocknen zum Gebrauch fertig ist. — **89.** p. 349.

Verbessertes Schiefspulver. Durnford hat ein gutes Pulver für Gewehre, das wenig hygroskopisch ist und wenig Rauch liefert, erhalten, indem er die Kohle aus Kork darstellte, den er der trockenen Destillation unterwarf. Er mischt dann erst Salpeter und Kork etwa im Verhältnifs 80 : 20 % und giebt hierauf 1—10 % Schwefel hinzu. — **63. 49.** p. 230.

Herstellung eines Pyroxylin und Nitroderivate der Harze enthaltendes Schiefspulver. D. P. 38363 f. Ed. Schultze in Hetzbach (Odenwald). Durch Beimischung eines neuen Explosivstoffes zu einem aus Pyroxylin und Salpeter hergestellten Pulver soll diesem grofse Treibkraft unter Vermeidung jeder Sprengwirkung gegeben werden. Jener Bestandtheil wird durch Behandlung von Harzproducten, wie Terpentin, Terpentinöl, Colophonium etc., mit Salpetersäure von $1,_{42}$ bis $1,_{46}$ Vol. Gew. bei Wasserbadwärme erhalten. Dabei sollen Nitroproducte entstehen. Diese Stoffe sollen höchstens $^1/_{12}$ der Pulvermasse ausmachen. Für ein kräftiges Schiefspulver wird angegeben: 1 Th. nitrirtes Harz, 5 Th. Pyroxylin und 6 Th. Salpeter. Unter Zusatz von Bindestoffen erfolgt die Körnung. Das fertige Pulver kann mit Paraffin, Collodion etc. geglättet werden. — **113.** Bd. 10. p. 189. **75.** p. 144. **49.** p. 232. **58.** Jhrg. 33. p. 572.

Zündsätze für elektrische Zünder; v. K. Harlander in München. Der eine Zündsatz besteht aus einer Mischung von fein pulverisirtem chlorsaurem Kalium mit Bleieisencyanat. Dieses Gemisch zwischen zwei sich fast berührende Drahtspitzen gebracht, detonirt sofort, wenn der kleinste elektrische Funke überspringt. Gegen Stofs und Schlag verhält sich der Satz ebenso, wie das Gemisch von chlorsaurem Kalium und Schwefelantimon. Das Bleieisencyanat wird erhalten durch Fällen eines löslichen Bleisalzes (salpetersaures, essigsaures Blei) mittelst des gelben Blutlaugensalzes (Ferrocyankalium), gründliches Auswaschen des Niederschlages und Trocknen desselben. Durch Mischen gleicher Theile feingepulverten chlorsauren Kaliums und des Niederschlages mittelst einer Federfahne erhält man den Zündsatz. Einen noch empfindlicheren und höchst energisch explodirenden Satz erhält man durch Vermischen gleicher Theile chlorsauren Kaliums mit Bleisulfocyanat. Er läfst sich schon mit Hülfe eines einfachen, zu ärztlichen Zwecken angewendeten Inductions-Apparates zur Entzündung bringen. Er verpufft mit solcher Kraft und Schnelligkeit, dafs es des Versuches werth wäre, ob bei Anwendung dieses Zündsatzes von einer Beigabe von Knallquecksilber zum Zwecke der Dynamit- oder Schiefsbaumwollzündung abgesehen werden könnte. Seine Darstellung erfolgt auf nachstehende Weise: Man fällt ein lösliches Bleisalz mit einer Lösung von Kaliumsulfocyanat (Rhodankalium). Der Niederschlag wird auf einem Filter gesammelt, gewaschen und wohl getrocknet. Nachdem man ihn zu feinem Pulver zerrieben, mischt man ihn mit chlorf. Kalium zu gleichen Theilen mittelst einer Federfahne. Bei längerer Aufbewahrung verändert sich der Satz nicht; er ist nicht hygroskopisch und eine spontane Entzündung ist nicht zu befürchten. — **19. 49.** p. 110.

Ueber die japanischen Blitzähren; v. H. Schwarz. Diese zierlichen Feuerwerkskörper, welche nach R. Böttger erhalten werden,

wenn man Schwefelpulver und Kienrufs auf das feinste pulvert und innig mischt und dann die Mischung in zu einer Aehre zusammengefaltetes Seidenpapier bringt, werden am schönsten erhalten, wenn man 15 Th. Kalisalpeter, 8 Th. Schwefel und 8 Th. sorgfältig ausgeglühten Kienrufs anwendet. Der Verf. bespricht die Theorie des Verbrennungsvorganges. — **28.** Bd. 263. p. 94. **113.** Bd. 10. p. 189. **58.** Jhrg. 33. p. 569.

F. Rziha, Wien; über die mechanische Arbeit der Sprengstoffe. **43.** Bd. 46. p. 140.

Neuheiten in der Explosivstoff-Industrie und Sprengtechnik. **28.** Bd. 265. p. 274. 331.

J. Engel's neue Sprengmittel. **58.** Jhrg. 33. p. 575. (s. a. Repert. 1886 II. p. 298.)

Untersuchung verschiedener amerikanischer Sprengstoffe. **28.** Bd. **265.** p. 277.

Versuche mit Sprengstoffen. Ztschr. f. Berg-, Hütten- und Salinenwesen. p. 271. **58.** Jhrg. 33. p. 577.

A. Wiesner; Hellhoffit, Dynamit, Roburit. **61. 77.** p. 96.

Ueber die Fabrikation von Schiefsbaumwolle und Schiefspulver in Kruppamühle in Oberschlesien. **89.** p. 37.

W. Hempel; Apparat für die Analyse der Sprengstoffe. **37.** p. 312. **58.** Jhrg. 33. p. 567.

Sarrau u. Vieille; Manometer zur Bestimmung des Druckes bei Untersuchung von Sprengstoffwirkungen. **9.** t. 104. p. 1759.

Ph. Hess; Herstellung detonirender Zündschnur (durch Füllen von Blei- und Zinnröhren mit Sprengstoffen und Ausziehen derselben). Mitth. über Gegenst. d. Genie- u. Artill.-Wesens. p. 11. 393.

Pfeiffer; arsenhaltige Streichhölzer. **89.** p. 416.

W. Holmström in Westervik, Schweden, D. P. 38335; Maschine zum Tunken von Zündhölzern im Rahmen. **75.** p. 166.

Johs. Schnetzer in Kempten, Bayern, D. P. 38569; Neuerung an einer Zündholzauslegemaschine. **75.** p. 247.

Wohanka & Co.; der Sicherheitssprengstoff „Hellhoffit“. (Patente: Halbmayer, Hellhoff, Gruson.) Wien, im Selbstverlage. 1887.

Darstellung und Reinigung von Chemikalien.

Schmelzpunkte und Zersetzungstemperaturen von Salzen; v. Le Chatelier. Es schmelzen $KClO_3$ bei 370, Ba $(NO_3)_2$ 592, KCl 740, $CaCl_2$ 755, NaCl 775 (nach Braun 960, nach Carnelly 772 $\mp$ 6), $BaCO_3$ 795, Na_2CO_3 810, $SnCl_2$ 840, $BaCl_2$ 847, Na_2SO_4 867, KCO_3 885, $Na_4P_2O_7$ 957, K_2CrO_4 975, K_2SO_4 1015° C. Zersetzungstemperaturen: $MgCO_3$ 680, $FeSO_4$ 700, $CaCO_3$ 890, $MnSO_4$ 990, $MgSO_4$ 1160° C. Unlöslich werden in Säuren durch Glühen bei 850° Al_2O_3, bei 900° Cr_2O_3 und bei 950° C Fe_2O_3. — **98.** p. 300. **43.** Bd. 46. p. 187.

Lösen von Gasen. Werden die Gase durch Flüssigkeiten geprefst, auf deren Oberfläche ein Druck ausgeübt wird, so ist es nach F. Hurter

einerlei, ob die Gase aus durchlöcherten Böden oder aus durchlöcherten Röhren austreten. Wird Kohlensäure durch Rohsodalaugen geprefst, so wird die gleiche Menge der Säure bis zu dem Augenblicke gelöst, wo sich Natriumbicarbonat bildet und das ganze vorhandene Aetznatron in Carbonat übergeführt ist. Um 1 kbm Gas durch 2 m Wss. zu pressen, sind 1930 Meterkg. nothwendig, durch 4 m jedoch 3643 Meterkg. Nun absorbiren 2 m Flüss. 40% Kohlens., 4 m jedoch nur 60%, also bei doppeltem Kraftverbrauch nur die $1^1/_2$fache Kohlensäuremenge. Zieht man nun aber die Kosten einer Gebläsemaschine mit in Betracht, welche in 1 Stde. 1000 kbm Kohlens. durchprefst und 6000 M. gekostet hat und berechnet aufserdem die Kosten für Dampf u. dgl. zu 2 Pf. für 1000 kbm und 1 m Flüssigkeitstiefe, so betragen die Ausgaben für 1000 kbm und D m Flüssigkeitstiefe 2 D + 1 Pf. Eine Rohsodalauge von 1 m Tiefe absorbirt nun 22% Kohlens., von 2 m 40, 3 m 53, 4 m 64, 5 m 72 und von 6 m 78% Kohlens.; enthält das zum Carbonisiren dieser Lauge benutzte Gas 20 Vol.-% reine Kohlens., so kosten je 100 kbm von der Lauge absorbirte Kohlens. bei 1 m Tiefe 6,60, 2 m 6,25, 3 m 6,6, 4 m 7,2, 5 m 7,6, 6 m 8,2 Pf. Unter diesen Bedingungen ist demnach eine Laugentiefe von 2 m am vortheilhaftesten. Rechnet man nun aber für 1000 km Gas nicht 1 Pf., sondern 10 Pf. Zinsen u. dergl. und sonst dasselbe wie in der vorgehenden Rechnung, so kosten 100 kbm absorbirte reine Kohlens. für 1 m Tiefe 27, 2 m 17,5, 3 m 15,2, 4 m 14,0, 5 m 13,8, 6 m 14,0 Pf. Hier wird bei 5 m Tiefe das günstigste Resultat erzielt. — **26.** p. 72. **58.** Jhrg. 33. p. 535.

Gewinnung von Wasserstoff aus Wassergas. Amer. Pat. 366081 f. H. H. Edgerton, Danbury. Durch Zersetzung von Dampf wird Wassergas bereitet und aus diesem der Wasserstoff abgeschieden durch Einpressen in einen Behälter mit einer porösen Zwischenwand, z. B. aus unglasirtem Porzellan, durch welche die Trennung der verschieden schweren Gase erfolgt. — **89.** p. 908.

Wasserstoff und Kohlenoxydgasdarstellung. H. Schwarz beschreibt zwei sehr bequeme Methoden zur Darstellung reinen Wasserstoffs und Kohlenoxyds. Mischt man Zinkstaub mit Kalkhydrat, das durch Befeuchten des Kalks mit wenig Wss., Absieben und Trocknen bei 100° erhalten wird, und erhitzt das Gemenge mäfsig im Verbrennungsrohre, von hinten fortschreitend, so erhält man eine regelmäfsige Entwickelung sehr reinen Wasserstoffs. 20 g Zinkstaub mit 22,8 g Kalkhydrat ergeben 5200 ccm trockenen Wasserstoffs bei 0° und 760 mm Druck. Mengt man den Zinkstaub mit einem gleichen Vol. Calciumcarbonat (Kreide), so erhält man unter gleichen Verhältnissen die nahezu theoretische Menge reinen Kohlenoxyds. 20 g Zinkstaub mit 30 g Kreide gaben 6820 ccm Kohlenoxyd. Dieses Verfahren dürfte eins der bequemsten zur Darstellung von Kohlenoxyd sein. Der nahezu weifse Glührückstand könnte im Grofsbetriebe wieder zu Zink reducirt werden. — **60.** Bd. 19. p. 1140. **89.** Rep. p. 129.

Erzeugung reiner Kohlensäure. Engl. P. 46/1886 f. E. W. Parnell und Simpson in Liverpool. Verdünnte oder unreine Kohlens. aus Kalköfen oder einer andern Quelle wird nach dem Waschen und Abkühlen mit einer kalten wässrigen Lösung von 20 bis 30% Ammoniumcarbonat in Berührung gebracht, wobei die Temp. nicht über 21° C.

steigen soll. Es scheiden sich Krystalle von Ammoniumbicarbonat aus, welche von der Mutterlauge getrennt und in einem geschlossenen Gefäfse auf 74° erhitzt werden. Kohlens. wird entwickelt, welche etwas Ammoniumcarbonat und Wasserdampf mit sich führt. Das Gas passirt erst einen Kühlapparat, aus welchem das Condensat nach dem Erhitzungsgefäfs zurückgeführt wird, wird dann succesive mit Säure und Wss. oder Salzlösung gewaschen, um jede Spur Ammoniak zu entfernen. Es ist dann rein. Die im Erhitzungsgefäfs bleibende Flüss. läfst beim Abkühlen eine andere Krystallisation von Ammoniumbicarbonat ausfallen, welche wie vorhin behandelt wird. Dann kehrt die Mutterlauge in den Kohlensäure-Absorptionsthurm zurück. — 113. Bd. 10. p. 99. 49. p. 213.

Kohlensäuregewinnung aus Rauchgasen. Weisberg hat in Gembloux (Belgien) das in zahlreichen Zuckerfabriken Rufslands eingeführte Jellinek'sche Verfahren geprüft, wonach die zur Saturation, selbst bedeutender Quantitäten Aetzkalk nothwendige Menge Kohlens. den Rauchgasen einer Dampfkesselfeuerung entnommen wird. Hierzu besitzt der Kessel einen eigenen Rauchcanal, in welchem vor dem Rauchschieber, der nur so weit geöffnet wird, dafs eben nur gute Verbrennung stattfindet, das Saugrohr einer Pumpe einmündet. Ein Kessel von 80 H. P. und eine Pumpe von 720 mm Durchmesser und 500 mm Hub liefert soviel Kohlens. von 15 bis 18%, dafs damit 3500 Ctr. Rüben, selbst bei 4% Kalkzusatz verarbeitet werden können. Auffällig ist die Beobachtung Jellinek's, dafs die Kohlens. auch in den Rauchcanälen, entsprechend ihrem grofsen spec. Gew. hauptsächlich die tiefsten Schichten erfüllt. — Sucrerie belge p. 190. 89. Rep. p. 35. 113. Bd. 10. p. 179.

Verfahren und Apparate zur Gewinnung von Chlor aus Salzsäure, sowie zur Chlorkalkbereitung. Engl. P. 5673/1886 f. J. Hargreaves und T. Robinson in Widnes. Chlorwasserstoffgas wird warm mit einer geringen Menge Kupferchloriddampf vermischt und durch den Zersetzungsapparat einer Deacon-Einrichtung geführt. Auf diese Weise wird die Zersetzung beschleunigt. Das Chlor kommt in eine Chlorkalkkammer von besonderer Einrichtung. Da das Chlor mit einer grofsen Menge inerter Gase vermischt ist, so ist die Absorptionskammer mit einer Anzahl von Horden versehen, unter welche am Boden das verdünnte Chlor eintritt, während ein chlorreiches Gas, welches in gleich zu erwähnender Weise zu erhalten ist, an einem höheren Punkte eingeführt wird. Das auf den oberen Horden gebildete schwache Chlorkalkpulver wird beständig gerührt und dem starken Chlorgas ausgesetzt. Der hochgradige Chlorkalk wird dann durch Schaber in einen luftdichten Raum geschafft und aus diesem auf mechanische Weise in Fächer, wo derselbe automatisch zusammengeprefst wird. Das reinere Chlorgas stellt man dadurch her, dafs ein Theil des verdünnten Chlores in Kalkmilch geleitet und die entstandene Calciumhypochloritlösung in steinernen Destillationsgefäfsen mit Salzsäure zersetzt wird. Kupferchlorid, welches sich aus dem Zersetzer verflüchtigt hat, hält man mit der Salzs. in dem nassen Reiniger zurück und kann aus der in den Destillationsgefäfsen gebrauchten Lösung wieder gewonnen werden. — 113. Bd. 10. p. 265.

Extraction von Brom und Jod aus Salzwasser-Mutterlaugen. Amer.

Pat. 356291 f. Fr. C. Philipps, Allegheny. Das Jod und Brom werden in der Lauge frei gemacht, dann durch öl- oder theerartige Körper absorbirt, worauf man dem Absorptionsmittel das Haloid durch Erhitzen mit Alkali unter Druck entzieht und schliefslich dasselbe aus der Alkaliverbindung in üblicher Weise abscheidet. — **89**. Rep. p. 169.

Ueber die Anwendung von festem Brom zur Aufschliefsung von geschwefelten Mineralien und Hüttenproducten; v. A. Brand. Verf. wendet die von Frank angegebenen Kieselguhrklötzchen („Bromum solidificatum", „festes Brom") an. Der zur Aufschliefsung benutzte App. besteht aus einem Glasrohr, in dem sich die Bromklötzchen und ein mit der Substanz gefülltes Schiffchen befinden und welches an dem einen Ende mit Gypsbrei verschlossen, am anderen Ende zwei Peligot'sche Absorptionsröhren hat, welche letztere mit Salzsäure und etwas Chlor- oder Bromwasser gefüllt sind und genügen, um alle Bromide und meistens auch allen Bromdampf aufzufangen. Beim Aufschliefsen erhitzt man das Glasrohr mit einem Einbrenner vom Gypsverschlufs an nach dem Schiffchen hin, und wenn die Luft durch die Bromdämpfe verdrängt ist, das letztere selbst, wobei man je nach Bedarf durch erneutes Erwärmen der Bromklötzchen frische Brommengen mit der Substanz in Berührung bringen kann. Zuletzt jagt man die flüchtigen Bromide mit der Flamme bis in die Nähe der Vorlage und schneidet nach dem Erkalten das Rohr zwischen Schiffchen und den Bromstangen ab. — Die Abscheidung des Kohlenstoffs aus dem Eisen mittels Brom ergab keine Resultate. — **37**. Bd. 26. p. 222. **113**. Bd. 10. p. 278.

Gewinnung von Ammoniak und Salzsäure aus Salmiak. Engl. Pat. 65/1886 f. L. Mond in Northwich. Salmiak wird verflüchtigt, und die Dämpfe werden über Nickeloxydul geleitet, welches auf etwa 400° erhitzt wird. Letzteres tritt mit der Salzf. in Reaction, während das Ammoniak fortgeleitet und condensirt wird. Sodann wird überhitzter Dampf von etwa 450° über das erhitzte Nickelchlorür geleitet, wodurch sich glatt wieder Nickeloxydul bildet. Die entstandene Salzf. wird in gebräuchlicher Weise condensirt. Aufser Nickeloxydul kann noch eine grofse Anzahl anderer Metalloxyde zu diesem Verfahren benutzt werden. — **113**. Bd. 10. p. 179. — Das Verfahren nach Mond, Engl. Pat. 66/1886, gleicht dem vorigen, nur wird über das Nickelchlorür getrocknete 500° heifse Luft geleitet, wodurch unter Entwickelung von Chlor das Nickeloxydul zurückgebildet wird. Das bei dieser Regeneration erhaltene Gas enthält 5—7% Chlor. — **113**. Bd. 10. p. 179. — Nach Engl. Pat. 1048/1886 giebt Mond an, dafs das nach Engl. Pat 65/1886 zu benutzende Nickeloxydul oder die andern Metalloxyde vortheilhaft durch Verbindungen derselben mit solchen Säuren ersetzt werden können, welche bei der zu dem Verfahren erforderlichen Temp. nicht flüchtig sind, wie Kieselsäure, Phosphorf., Borf., Wolframf. u. s. w. Bei Benutzung dieser Salze anstatt der Oxyde kann das Verfahren in niedrigerer Temp. ausgeführt werden. Auch können die Verbindungen der genannten Säuren mit den alkalischen Erden benutzt werden. — Ferner bezieht sich Mond's Engl. Pat. 1049/1886 auf die Anwendung der im Patent 1048/1886 genannten Salze bei Ausführung der im Patent 66/1886 angegebenen Verfahrens. — **113**. Bd. 10. p. 179. — Endlich hat Mond in dem Engl. Pat. 3238/1886 folgende Neuerungen in dem Verfahren zur Gewinnung von Ammoniak, Chlor und Salzf. aus Chlor-

ammonium angegeben. Nach der Berührung des letzteren mit den Oxyden bei hoher Temp. und vor dem Ueberleiten von Dampf und Luft bleibt stets noch etwas Ammoniak zurück. Um dasselbe vollständig zu gewinnen, wird ein Vacuum angewandt, oder der Apparat wird wiederholt mit einem neutralen Gase gefüllt und leer gepumpt. Anstatt ungeschützte Eisenretorten zu benutzen, sollen dieselben inwendig emaillirt oder mit einer Schicht Ganister oder anderem feuerfestem Material gefüttert werden, oder die Retorte umschliefst vollständig eine kleinere Thonretorte. Auch kann die Retorte aus Kobalt oder Nickel oder einer, diese Metalle enthaltenden Legirung angefertigt werden, resp. man kann die Eisenretorten im Innern mit diesen Metallen oder ihren Legirungen überziehen. — **89.** p. 908.

Gewinnung von Jod mit Hülfe von Kaliumbichromat; v. Vitali. Verf. will, gestützt auf die von J. Krutwig (**60.** 1884 p. 341. **113.** 1884, p. 139) angegebene Trennungsmethode von Jod und Chlor mittelst Kaliumbichromat in der Weise verfahren, dafs er die Algen, um beim Veraschen flüchtige organische Jodverbindungen nicht zu verlieren, mit einer Pottaschelösung digerirt, dann verbrennt und die Asche mit Wss. auslaugt. Die Lösung soll dann mit Schwefelsäure neutralisirt und nachdem das gebildete Kaliumsulfat auskrystallisirt ist, zur Trockne gebracht werden. Der trockne Salzrückstand wird mit einem Ueberschufs von Kaliumbichromat erhitzt und liefert so nahezu reines Jod, welches durch einmalige Resublimation vollkommen rein erhalten wird. Die Chromrückstände könnten wieder auf Chromat verarbeitet werden und so neuerdings zur Joddarstellung benützt werden. — L'Orosi September (1886) **106.** p. 128. **113.** Bd. 10. p. 101.

Gegen die bisherige Verpackungsweise der gewöhnlichen Salpetersäure (von 36—29° B.) in Glasballons, welche in mit Stroh ausgefütterten Körben aus Weidengeflecht stehen, wendet sich Haas mit dem, nach seinen Beobachtungen gerechtfertigten Bedenken, dafs unter gewissen Verhältnissen, welche mit einem kleinen Rifs im Ballon und Aussickern der Säure in die Strohumhüllung gegeben sind, Selbstentzündung eintreten kann. In Fällen, wo es bis zu einer Entzündung nicht kommt, tritt wenigstens Erhitzung unter hörbarem Knistern, deutliche Rauch-Entwickelung und je nach dem Luftzutritt ein geringeres oder stärkeres Glühen und Verkohlung ein. Aus diesem Grunde empfiehlt Haas das Scheidewasser statt in Körbe in Kisten zu packen und diese mit Infusorienerde oder Schlackenwolle zu füttern. — **76.** p. 489. — Für den gleichen Zweck empfiehlt Schützenberger das Packmaterial (Stroh, Heu, Seegras etc.) mit einer kalt gesättigten Lösung von Natrium- oder Zink-Sulfat zu tränken und an der Luft trocknen zu lassen. Die das ganze umschliefsenden Holzkästen sollen ähnlich imprägnirt werden. Schützenberger's Vorschlag wurde vom Hygienic-Conseil des Seine-Departements angenommen. — **76.** p. 753.

Krystallisirter Schwefel schied sich nach E. Holdermann aus einer wässrigen Lösung von Calciumpolysulfid erhalten, durch Kochen von 1 Th. Aetzkalk und 2 Th. Schwefel, ab. — **89.** p. 574. **58.** Jhrg. 33. p. 488.

Gewinnung von Schwefel. Engl. Pat. 13108 f. C. Dubois, Paris. Gebrauchte Gasreinigungsmasse (z. B. Laming'sche Mischung) und dergl. wird in einer Retorte auf 400° C., also auf eine unterhalb

des Verflüchtigungspunktes des Schwefels liegende Temp., erhitzt, während man gleichzeitig überhitzten Dampf von derselben Temp. einleitet. Hierbei werden die theerigen und holzessigsauren Bestandtheile abdestillirt. Nach Vertreibung derselben erhöht man die Temp. des Dampfes und der Retorte auf 500° C., wobei der Schwefel sublimirt, welcher in einer kalten Kammer gesammelt wird. Der Retortenrückstand kann zerkleinert als künstlicher Dünger dienen. Nach Entfernung der erwähnten Verunreinigungen kann die Extration des Schwefels auch nach anderen Methoden, z. B. durch Ausschmelzen etc., vorgenommen werden. — **89.** p. 382. **58.** Jhrg. 33 p. 487.

Entwickelung von reinem arsenfreiem Schwefelwasserstoff; v. R. Fresenius. Man reibt 4 Th. Schwefelcalcium mit 1 Th. gebranntem Gyps innig zusammen, setzt soviel Wss. zu, dafs man einen ganz dicken Brei erhält, bringt diesen in flache, viereckige Papierkapseln, ebnet ihn mit einem Porzellanpistill und läfst die Masse erhärten. Die aus den Kapseln genommenen, etwa 15 mm dicken, noch feuchten Scheiben zerschneidet man zu Würfeln und trocknet dieselben in gelinder Wärme. Zur Zersetzung des Präparates kann man sehr gut einen Kipp'schen Gasentwickelungsapparat benutzen, unter Anwendung verdünnter Salzsäure (1 Vol. Salzf. vom spec. Gew. $1_{,2}$, 1 Vol. Wss.) Die Entwickelung des Schwefelwasserstoffgases erfolgt dann leicht und gleichmäfsig. Die Würfel zerfallen längere Zeit nicht. Nach Auflösen des Schwefelcalciums sinkt der Gyps in der Salzf. nieder und setzt sich auf dem Boden des App. ab. Man kann den Gasstrom ganz nach Belieben reguliren und durch Schliefsung des Hahnes stets unterbrechen. — **37.** Bd. 26. p. 339. **31.** p. 502.

Entwickelung von schwefliger Säure und Sauerstoff mit Hilfe des Kipp'schen Apparates; v. G. Neumann. Die schweflige Säure wird in einem Kipp'schen App. entwickelt, welcher mit roher concentrirter Schwefelsäure und einem zu Würfeln verarbeiteten Gemisch von 3 Th. Calciumsulfit und 1 Th. Gyps gefüllt ist. Bei einer Chargirung des App. mit etwa $0_{,5}$ kg Würfeln wird ein etwa 30 Stdn. andauernder constanter Gasstrom erzeugt. Zur Darstellung von Sauerstoff wird der App. mit einem ebenfalls zu Würfeln verarbeiteten Gemisch von 1 Th. Braunstein, 1 Th. Gyps und 2 Th. Baryumsuperoxyd beschickt. Als Entwicklungsflüss. verwendet man Salzsäure $1_{,12}$ spec. Gew., welche mit dem gleichen Vol. Wss. verdünnt ist. Da sich neben dem Sauerstoff auch geringe Mengen von Chlor entwickeln, ist es nöthig, das Gas durch Alkali zu waschen. — **60.** Bd. 20. p. 1584. **113.** Bd. 10. p. 266.

Flüssige Schwefligsäure hat nach L. Cailletet und E. Mathias ihre kritische Temp. bei + 156°. Ihre Dichte ist bei 0° = $1_{,4338}$, bei $21_{,7}$° = $1_{,3757}$. Die für Eismaschinen wichtige latente Siedewärme beträgt bei 0° = $91_{,2}$ + 10° = $88_{,7}$, + 20° $84_{,7}$, 30° = $80_{,5}$ + 40° = $75_{,5}$, + 50° = $70_{,9}$ Wärmeeinheiten. — **9.** t. 104. p. 1563. **58.** Jhrg. 33. p. 497.

Erzeugung von schwefliger Säure. Engl. Pat. 180/1886 f. John & James Addie in Langloan. Die schweflige Säure wird aus Pyriten oder andern Metallsulfiden durch Einwirkung von Kieselsäure und einem Luftstrom entwickelt. Ein kleiner Hoch- oder Cupolofen wird auf Weifsgluth gebracht und mit einer Mischung von Pyriten und Sandstein oder kieseligem Kalkstein oder andern schlackenerzeugenden Ma-

terialien beschickt. Unten wird in den Ofen durch Düsen ein heifser Luftstrom geblasen. Die Mischung schmilzt und der Schwefel wird frei, die mit der Kieself. gebildete Eisenschlacke wird von Zeit zu Zeit unten abgestochen. Der obere Theil des Ofens ist durch den Chargirapparat abgeschlossen. Seitlich geht eine weite Rohrleitung ab, in die zur völligen Verbrennung des Schwefels heifse oder kalte Luft geleitet wird. Die Rohrleitung hat an einem abwärts gerichteten Zweige einen Wasserverschlufs, der als Sicherheitsventil bei übermäfsigem Druck der Gase dient. — **113.** Bd. 10. p. 100. **58.** Jhrg. 33. p. **495.**

Darstellung von flüssiger schwefliger Säure. Amer. Pat. 363457 f. H. B. Ford, New-York. Atmosphärische Luft geht zunächst durch ein Gefäfs mit Schwefelsäure, durch welche sie getrocknet wird, und tritt dann in einen Ofen, in dem Schwefel verbrannt wird. Eine Pumpe saugt die gebildete schweflige Säure aus dem Ofen ab und prefst sie in ein, von einer geeigneten Kältemischung umgebenes Schlangenrohr, wo unter Druck und Kälte die Verflüssigung des Gases erfolgt. Die flüssige schweflige Säure gelangt aus dem Rohr in einen gleichfalls in der Kältemischung stehenden Recipienten. — Dazu wird bemerkt: „Das Verfahren leidet an dem Uebelstand, dafs das gebildete Schwefligsäuregas im stark mit Luft verdünnten Zustand erhalten wird, was seine Compression bedeutend erschwert, eine Schwierigkeit, welche durch das Verfahren von Hänisch und M. Schröder (D. P. 26181 und Zus.-Pat. 27581) vermieden ist. Die letztgenannte Arbeitsweise bietet aufserdem den Vortheil, schwefelhaltige Kiese als Rohmaterial benutzen zu können, und dürfte deshalb, trotz der höheren Anlagekosten, der Methode von H. Ford gegenüber seine Ueberlegenheit auch in Zukunft bewahren. — **89.** p. 722.

Gewinnung von schwefliger Säure zur Darstellung von Sulfiten und Bisulfiten. Engl. Pat. 13950/1885 f. P. Hart, Manchester. Eine geeignete Menge (ungefähr $^1/_6$ t) von fein gemahlenem natürlichem oder künstlichem Eisenbisulfit (oder einem Sulfit von Kupfer, Blei, Wismuth, Zinn, Antimon, Zink, Nickel, Kobalt oder Arsen) wird in eine gufseiserne Retorte eingetragen, welche ca. 1 t Schwefelsäure vom ungefähren spec. Gew. $1{,}_{750}$ enthält. Hierauf erhitzt man auf 400° F., bei welcher Temp. nahezu reine schweflige Säure entwickelt wird, welche man behufs Condensation des mitgeführten Wss. kühlt. Sodann tritt die schweflige Säure in den Absorptionsapparat, der das Alkali oder Erdalkali in trockenem oder feuchtem Zustande, resp. gelöst oder suspendirt erhält. — **89.** p. 382.

Neuerungen in der Fabrikation von Schwefel und Schwefelsäure. Engl. Pat. 14364/1885 f. E. W. Parnell und J. Simpson in Liverpool. Um den Verlust, welcher bei der Reaction zwischen schwefliger Säure und Schwefelwasserstoff durch Bildung von Pentathionsäure entsteht, zu vermeiden, soll die Reaction in Gegenwart von Schwefelf. von 15 bis 20° Tw. stattfinden. Dadurch wird der gröfste Theil Schwefel aus beiden Gasen als solcher abgeschieden und kann durch Absetzenlassen gewonnen werden, während Thionsäuren in der Schwefelf. sich ansammeln. Die letztere wird von Zeit zu Zeit zum Sieden erhitzt, bis die Dichtigkeit derselben wieder 15 bis 20° Tw. zeigt. Dabei werden die Thionf. zersetzt in Schwefel, Schwefelf. und schweflige Säure, welch' letztere wieder zur Zersetzung neuer Mengen Schwefelwasserstoffs ver-

wendet wird. Als geeigneter Apparat wird ein mit Flintstein gefüllter Bleithurm empfohlen, in welchem Vitriolöl herabrieselt, während schweflige Säure und Schwefelwasserstoff unten in den Thurm eintreten und der Schwefelf. entgegen aufsteigen. — **113.** Bd. 10. p. 100. **58.** Jhrg. 33. p. 488.

Apparat zur Concentration von Schwefelsäure und anderen Flüssigkeiten. D. P. 37718 f. Emile Fontenille in Paris. Die durch einen Ventilator zum Theil zunächst durch einen Erhitzer, zum Theil durch eine Rohrleitung direct durch Rohr *A* in den Verdampfapparat *B* eingeführte Luft zerstäubt die durch Rohr *C* auf den Siebboden *D* fliefsende Flüss., wobei diese verdampft wird. Etwa mitgerissene Flüssigkeitstheilchen sammeln sich an den zu einander versetzt im Hute *F* angeordneten, perforirten Blechen *E*, von welchen dieselben wieder auf den Siebboden *D* zurücktropfen. Durch Rohr *G* wird die concentrirte Flüss. nach Bedarf abgelassen. An Stelle des Siebbodens *D* kann auch eine Anzahl von fein durchlochten Röhren *H* (Fig. 2) angebracht werden, welche sich von der vom Ventilator kommenden Leitung hinter der Vereinigung der Rohre für heifse und kalte Luft abzweigen. — **75.** p. 14. **49.** p. 184.

Fig. 1.

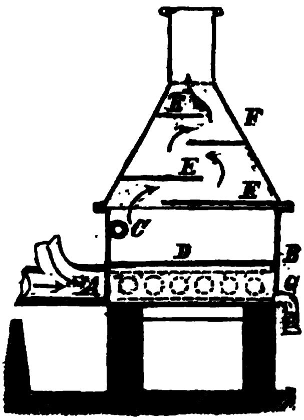
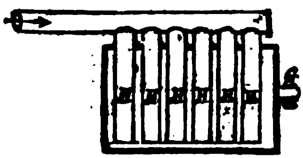


Fig. 2.



Zur Herstellung reiner Phosphorsäure wird nach A. Joly zweifach saures phosphorsaures Ammon in warmer concentrirter Salzsäure gelöst. Beim Erkalten scheidet sich das in Salzf. schwerlösliche Chlorammonium aus, während die Flüss. freie Phosphorf. neben noch gelöstem Ammoniaksalz und freier Salzf. enthält. Die von den Krystallen getrennte Lösung wird zuerst in einer Porzellanschale unter Zusatz von Salpeterf. zur Zerstörung des Ammoniaks und Austreibung der Salzf. schwach erwärmt und darauf die Verdampfung in einer Platinschale zur Entfernung der Salpeterf. fortgesetzt. Das handelsübliche phosphorsaure Ammoniak $(NH_4)_2H.PO_4$ ist zu unrein, um unmittelbar zu diesem Zwecke verwendet zu werden. Nachdem ein etwaiger Arsengehalt desselben nach dem gewöhnlichen Verfahren entfernt ist, löst man es in heifsem Wss. und fügt Salzsäure hinzu, bis durch Orange III. der Beginn der sauren Reaction angezeigt wird; beim Erkalten scheidet sich dann das schwerlösliche zweifachsaure Salz aus, welches durch Umkrystallisiren leicht gereinigt werden kann. — **4.** (1886) p. 482. **9.** t. 103. p. 1129. **58.** Jhrg. 33. p. 562.

Neuerungen in der Fabrikation von Phosphorsäure. Engl. Pat. 715/1886 f. W. B. Giles und St. Shearer in London. Die Erfinder geben an, dafs Phosphorf. bei hoher Temp. und in Gegenwart eines Stromes von Dampf oder Salzf. destillirt werden kann. Auf diese Weise soll aus unreiner Säure, die in gewöhnlicher Weise aus Calcium-

phosphat und Schwefelf. dargestellt worden ist, reine Phosphorf. erzeugt werden. — **113**. Bd. 10. p. 100.

Analysen französischer Natron- und Kalihydrate, die in der Fettindustrie Verwendung finden:

Natronhydrat:

Natronhydrat	85,30	86,73
Natriumcarbonat	5,20	4,97
Chlornatrium	4,35	3,88
Natriumsulfat	3,25	2,92
Schwefelnatrium	0,08	—
Thonerde, Kalk u. dgl.	0,27	0,13
Feuchtigkeit	1,70	1,37

Kalihydrat:

Kalihydrat	48,25	67,19
Kaliumcarbonat	15,74	6,20
Natronhydrat	10,62	2,91
Kaliumsulfat	7,25	4,13
Chlorkalium	5,25	3,68
Unlösliche Stoffe	10,80	2,98
Feuchtigkeit	2,09	12,91

— Corps gras 13. p. 287. 14. p. 52. **58.** Jhrg. 33. p. 539.

Neuerungen in der Schwefelsäurefabrikation. Engl. Pat. 10798/1886 f. H. Sprengel in London. Der Erfinder will den Abdampf von Dampfmaschinen in den Bleikammern in folgender Weise benutzen. Wenn die Maschine z. B. mit einem Druck von 30 Pfund auf den Quadratzoll auf einer Seite des Kolbens und Nulldruck auf der andern arbeitet, so kann dieselbe Arbeit von der Maschine verrichtet werden, wenn der Dampfdruck auf der einen Seite des Kolbens 40 Pfund pro Quadratzoll, auf der andern Seite 10 Pfund beträgt. Der Dampfdruck von 10 Pfund ist mehr als hinreichend, um den Abdampf in die Bleikammern zu treiben. Es wird deshalb vorgeschlagen, den Druck im Dampfkessel um 10 Pfund pro Quadratzoll zu erhöhen, die Maschine mit diesem höheren Druck zu treiben, den Abdampf der Maschine unter einem Druck von 10 Pfund pro Quadratzoll in die Bleikammer treten zu lassen und, wenn ein Mangel an Dampf ersetzt werden soll, aus dem Kessel Dampf unter demselben Druck einzuführen. Zur Erreichung dieses Zweckes ist die Leitung für den Abdampf mit einem von dem Dampfkessel direct kommenden Rohr verbunden, welches mit einem Reducirventil ausgestattet ist. — **113.** Bd. 10. p. 100.

Unreines Natriumbicarbonat. Lehmann fand ein Natr. bicarbonic. Pharm. Germ. aus der Fabrik von Königswasser & Ebele bei Linden in Hannover, das in Holzstandgefäfsen in sehr sauberer Verpackung in den Handel kommt, arsenfrei, aber stark ammoniak- und natriumthiosulfathaltig. Die quantitative Bestimmung ergab 0,85 % Ammoniak, entsprechend 2,6 Ammoniumcarbonat, 0,06 % Thiosulfat. — **106.** p. 52. **113.** Bd. 10 p. 58.

Als Doppelsoda bringen Hoffmann und Schmid in Leipzig ein Pulver in den Handel, welches angeblich 2 bis 3 mal so gut wirkt als Soda. Nach Klosmann hat dasselbe folgende procentische Zusammensetzung: Kohlensaures Natrium 40,80, Chlornatrium 51,00, schwefelf.

Natrium $2_{,41}$, Unlösliches (kohlens. Kalk etc.) $2_{,04}$, Feuchtigkeit $3_{,90}$. — **122.** p. 533. **58.** Jhrg. 33. p. 537.

Fabrikation von Soda mit Erzeugung von Schwefelwasserstoff. Engl. Pat. 47/1886 f. E. W. Parnell und Simpson in Liverpool. D. P. 39667. Das Chlorammonium aus dem Ammoniaksodaprocefs wird durch Leblanc-Sodarückstände zersetzt. Das entwickelte Schwefelammonium wird in Wss. oder einer schwachen Ammoniaklösung absorbirt. bis diese 8 bis 10% Ammoniak enthält. Diese Lösung wird nach dem Abkühlen der Einwirkung eines Kohlensäurestromes ausgesetzt, bis Krystalle von Ammoniumbicarbonat sich ausscheiden. Der entwickelte Schwefelwasserstoff wird gewaschen, um Kohlenf. und Ammoniak zurückzuhalten, und dann in einen Gasbehälter geleitet. Das Ammoniumbicarbonat wird von der Mutterlauge getrennt und in eine Chlornatriumlösung gerührt, wobei Natriumbicarbonat ausfällt, das in Soda umgewandelt wird. Das entstandene Chlorammonium in der Mutterlauge tritt wieder in den Kreislauf der Operationen zurück. Das in Form von Bicarbonat und in der Mutterlauge aus dem Carbonirapparate entfernte Ammoniak wird durch Zusatz von Schwefelammonium ersetzt, so dafs die Stärke der ammoniakalischen Flüss. in dem Apparate immer dieselbe bleibt. Die Mutterlauge aus dem Carbonirapparate dient zur Absorption des Schwefelammoniums, das im ersten Stadium des Processes entwickelt wird. Die Kohlenf. soll so rein als möglich angewendet werden, da hiervon auch die Reinheit des entwickelten Schwefelwasserstoffs abhängt. — **113.** Bd. 10. p. 101. 267. **75.** p. 370.

Gewinnung von kohlensaurem Natron. W. Smith und W. B. Hart haben geprüft, ob eine Umsetzung, auf welche kürzlich ein Verfahren zur Darstellung von Soda aus Glaubersalz gegründet und patentirt worden ist, wirklich statt hat. Aus den Ergebnissen dieser Versuche ziehen sie die Schlüsse: 1) Kommt Kohlenoxyd bei Dunkelrothgluth mit Natriumsulfat in einer Glasröhre zusammen, so findet keine Umsetzung statt, auch nicht in Gegenwart von Wasserdampf. 2) Bei Hellrothgluth entstehen, wenn Feuchtigkeit zugegen ist, schwefligsaures Natron und Schwefelnatrium. 3) Bei Hellrothgluth wirkt aufserdem die Kieselsäure des Glases auf das schwefligsaure Salz und das Schwefelmetall, besonders dann, wenn Feuchtigkeit zugegen ist, unter Bildung von kieselsaurem Salz, schwefliger Säure und Schwefelwasserstoff. 4) Aus der Thatsache, dafs kein Schwefelsäureanhydrid nachgewiesen werden konnte, sondern nur Schwefelwasserstoff, geht hervor, dafs die Reduction mittelst Kohlenoxyd unter den eingehaltenen Bedingungen darnach strebt, das schwefelsaure Salz unmittelbar in Schwefelmetall überzuführen. 5) Die Menge, welche dieser Reduction anheim fällt, ist klein, selbst bei Hellrothgluth. 6) Unter keiner Bedingung wurde kohlensaures Natron gebildet. 7) In Abwesenheit von Wasserdampf und bei Vorhandensein von gleichviel Kohlenf. und Kohlenoxyd in der Gasmischung wird das schwefelsaure Salz bei Hellrothgluth nicht reducirt. 8) Kohlenoxyd reducirt schweflige Säure in Gegenwart von Feuchtigkeit bei Hellrothgluth zu Schwefel. Ist kein Wasserdampf zugegen, so geht diese Umsetzung weniger rasch von Statten. — **32.** Bd. 5. p. 643. **31.** p. 320.

Natronsalpeter enthält nach C. Ochsenius zuweilen Phosphorsäure, so dafs derselbe sehr wohl unter Mitwirkung von Guano entstanden sein kann. — Jahrb. f. Min. p. 221. **58.** Jhrg. 33. p. 559.

Fabrikation von Natrium- und Kaliumsulfat und Apparate dafür. Engl. Pat. 5682/1886 f. J. Hargreaves und T. Robinson in Widnes. Das Patent bezieht sich auf Verbesserungen an den für den Hargreaves-Procefs gebrauchten Vorrichtungen. Dadurch, dafs die schweflige Säure in den Reactionscylindern unter Druck gehalten wird, soll Brennmaterial erspart, das Eindringen von Luft und Verbrennungsgasen vermieden und die Zersetzung des Natrium- oder Kaliumchlorids vergröfsert werden. Wenn die Gegenwart einer kleinen Menge Eisen in dem resultirenden Sulfat nicht schadet, so wird das Salz vor dem Eintritt in den Trockenofen mit der Abfallflüssigkeit von der Kupferextraction befeuchtet. Die Geschwindigkeit der Zersetzung wird durch die Gegenwart einer kleinen Menge Eisen sehr vermehrt. Um beim Oeffnen eines Cylinders das Entweichen schädlicher Gase in die Luft zu vermeiden, wird der Cylinder mit einem anderen frisch gefüllten in Verbindung gebracht, so dafs beim Oeffnen der entsprechenden Thüren die Gase von der frischen Charge absorbirt werden und dieselbe erhitzen. Die Feuerzüge sind so gelegt, dafs eine sehr wirksame Erhitzung des Cylinderinhalts erzielt wird. Da infolge dessen der Durchmesser der Cylinder vergröfsert werden kann, so werden in diesen zur Unterstützung der schweren Deckel Tragsäulen angebracht. Der Theil des Bodens, auf welchem diese stehen, ruht auf fester Mauerung. Die Säulen sind hohl und ragen durch die Cylinderdeckel, durch welche Anordnung eine Schätzung der Temp. im Cylinderinnern ermöglicht wird. Um den Druck des Salzes in den jetzt sehr grofsen Cylindern auf die unteren Theile zu verringern, sind dieselben durch mehrere Roste in verschiedene Abtheilungen getheilt, und für jede Abtheilung ist eine Arbeitsthür angebracht. — **113.** Bd. 10. p. 267.

Bereitung von Natriumthiosulfat. Engl. Pat. 12255/1886 f. T. Raynaud in Namur. Natriumthiosulfat wird durch die Einwirkung von schwefliger Säure auf Schwefelnatrium dargestellt:

$$2 Na_2S + 3 SO_2 = S + 2 Na_2S_2O_3.$$

Die Natriumsulfidlösung wird durch Reduction von Natriumsulfat mittelst Kohle bereitet. Diese Masse enthält neben Natrium-Monosulfid noch Polysulfide, Carbonat, Hydrat, Sulfat und Thiosulfat. Ein Theil dieser Nebenproducte wird durch schweflige Säure nicht in Thiosulfat übergeführt, sie bilden eine unbequeme Verunreinigung in der Lösung. Die Erfindung hat nun zum Zweck, die rohe Lösung des Natriumsulfids so zu behandeln, dafs alle die verschiedenen Verbindungen mit Ausnahme des Sulfats durch schweflige Säure in Thiosulfat umgewandelt werden. Dies wird durch Zusatz von Kalk und Schwefel bewirkt. Der Kalk kaustificirt das Natriumcarbonat, auf welches dann der Schwefel einwirkt, indem Natriumsulfid entsteht. — **113.** Bd. 10. p. 101.

Fabrikation von Natrium- und Kaliumcarbonaten oder -bicarbonaten aus den entsprechenden Sulfaten. Engl. Pat. 1050/1886 f. W. Bramley in Middlesborough-on-Teas. Baryumsulfat wird mit Kohle reducirt und das Baryumsulfid durch Salzsäure in Chlorid übergeführt. Die Lösung desselben wird mit Magnesia, Magnesiahydrat oder gewässertem Magnesiumcarbonat versetzt. Dann wird Kohlensäure unter Druck eingetrieben. Die Mischung wird erwärmt und gerührt, um die Reaction zu vervollständigen und überschüssige Kohlenf. auszutreiben. Baryumcarbonat wird ausgefällt, während Chlormagnesium in Lösung ist. Aus der vom

Niederschlag getrennten Lösung wird letzteres gewonnen und auf Magnesia und Salzſ. oder Chlor verarbeitet. Das Baryumcarbonat wird mit einer Lösung von Natrium- oder Kaliumsulfat behandelt, wobei Kohlenſ. injicirt wird. Natrium(Kalium)bicarbonat ist dann in Lösung, und Baryumsulfat wird gefällt. Zur Umwandlung des Bicarbonates in Monocarbonat wird die Lösung in einem geschlossenen Gefäſse mit Magnesia erwärmt und vermischt. Letztere wird rasch in gewässertes Magnesiumcarbonat umgewandelt, welches wie oben verwendet wird. Das Baryumsulfat geht auch in den Kreis der Operationen zurück. — **113.** Bd. 10. p. 100. **89.** p. 695. **28.** Bd. 263. p. 212.

Kohlensaures Kalium bildet sich nach J. A. Müller durch Einwirkung von 2 Mol. Chlorkalium auf 2,14 Mol. rohes Methylamincarbonat, wenn 25% kohlensäurehaltige Kalkofengase bei 0° und gewöhnlichem Drucke oder bei mittlerer Temp. und 3 at Druck eingeleitet werden. — **98.** vol. 57. p. 379. **58.** Jhrg. 38. p. 520.

Die wasserhaltigen Verbindungen des Baryts und Strontians; von W. Müller-Erzbach. Veranlaſst durch die wiederholten Erörterungen über die Verbindungen des Baryts und Strontians mit Wss. hat der Verf. Bestimmungen des Dampfdrucks der auf verschiedene Art dargestellten Verbindungen bei gewöhnlicher wie bei höherer Temp. ausgeführt. Für Baryumhydroxyd wurden dabei die schon früher erwähnten vier Verbindungen mit 1, 2, 7 und 8 Mol. Wss., für Strontiumhydroxyd dagegen drei mit 1, 7 und 8 Mol. gefunden. Die an feuchter Luft also aus Wasserdampf gebildeten Verbindungen mit $2H_2O$ zeigten genau das Verhalten der gewöhnlichen; die des Strontiums verlor alles aufgenommene Wss. mit constanter Spannung, während beim Baryum an der Grenze der Verbindung $BaH_2O_2 + 2H_2O$ der Dampfdruck sprungweise von 2,5 mm herabging und dann wieder andauernd auf 1,8 mm stehen blieb. In gleicher Weise lassen die Versuche in höherer Temp., die bis zu 70° ausgeführt wurden, denselben Unterschied hervortreten. Daher erweisen sich beim Baryumoxydhydrat vier, beim Strontiumoxydhydrat drei Verbindungen mit Wss. als durch groſse Stabilität ausgezeichnet. Alles Wss., welches, wie bei der Strontiumverbindung, das zweite bis siebente Molecül mit derselben Spannung verdunstet, muſs aber unzweifelhaft als gleich fest und aller Wahrscheinlichkeit nach als gleichartig gebunden angesehen werden. — **60.** Bd. 20. p. 1628. **113.** Bd. 10. p. 268.

Darstellung von Natrium- oder Kaliumcarbonat- und Strontium- oder Baryumhydroxyd. Engl. Pat. 3406/1886 f. E. F. Trachsel in London. Ein inniges Gemisch von Natriumsulfat und Strontium-(Baryum)-sulfat und Kohle wird durch Erhitzen reducirt. Die Masse wird dann mit heiſsem Wss. ausgelaugt. Aus der Lösung krystallisirt dann Strontiumhydroxyd:

$$Na_2S + SrS + 2H_2O = 2\,NaHS + Sr(OH)_2$$

Die Mutterlauge wird weiter abgedampft, worauf beim Abkühlen nahezu alles Strontium(Baryum-)hydroxyd ankrystallisirt. Die jetzt bleibende Lösung von Natriumsulfhydrat wird mit Kohlenſ. behandelt. Der dabei entwickelte Schwefelwasserstoff wird entweder in schweflige Säure umgewandelt oder in Schwefel, indem derselbe durch einen Claus-Ofen geleitet wird. — **113.** Bd. 10. p. 179.

Verfahren zur Darstellung von Natrium- und Kaliumcarbonat und in der Behandlung der Rückstände aus dieser Fabrikation. Engl. P. 4922/1886 f. C. J. Claus in London. Sodarückstand wird mit Kohlensäure zersetzt. Der entwickelte Schwefelwasserstoff, gemischt mit einer genügenden Menge Luft, wird durch erhitztes Ziegelgitterwerk geleitet, wo derselbe verbrannt wird. Das Gas, schweflige Säure und Dampf, passirt einen Erhitzungsapparat und wird in einen Hargreaves-Cylinder geleitet, der mit Chlornatrium angefüllt ist, und wo die bekannte Zersetzung zu Natriumsulfat und Chlorwasserstoff eintritt. Letzteres Gas wird condensirt. Das Sulfat wird nach dem Leblanc-Verfahren auf Carbonit verarbeitet, wobei wieder Sodarückstand resultirt. Der Hargreaves-Zersetzer kann auch mit einem Gemisch von Koksklein und Kochsalz angefüllt werden. Durch die Einwirkung der schwefligen Säure erhält man dann ein Gemisch von Koks und Sulfat, welches sodann auf die Temp. erhitzt wird, bei welcher die Reduction zu Natriumsulfid stattfindet. Wenn diese Temp. erreicht ist, so wird vorher erhitztes Wassergas, also Kohlenoxyd und Wasserstoff, durch die Masse geleitet, bis die Reduction vollendet ist. Das Natriumsulfid wird dann der Einwirkung von Kohlensäure und Dampf ausgesetzt, wodurch es unter Freiwerden von Schwefelwasserstoff in Natriumcarbonat umgewandelt wird. Dies wird ausgelaugt, und die zurückbleibenden Koks werden von neuem mit Chlornatrium gemischt. Der Schwefelwasserstoff wird zu schwefliger Säure verbrannt, die wie vorhin verwendet wird. Die bei der Anwendung von Wassergas zur Reduction des Sulfats entstehende Kohlens. wird zur Zersetzung von Natriumsulfid benutzt. — **113.** Bd. 10. p. 348.

Behandlung von Alkalirückständen. Engl. Pat. 11178/1885 f. P. A. Mawdsley, Flint, North Wales, und T. Macfarlane, Montreal. Die Alkalirückstände werden in losen Haufen der Einwirkung der Luft ausgesetzt, bis beim Auslaugen gelbe Flüss. von ca. 20° Tw. Dichte resultiren. Um die Haufen kalt zu erhalten, besprengt man sie mit Wss. Die erhaltene Lösung wird mit Eisenchlorür behandelt und der schwarze, aus Eisensulfür und Schwefel bestehende Niederschlag nach dem Abfiltriren der Chlorcalciumlösung in Bottichen gewaschen, deren perforirte Böden mit Filtertuch belegt sind. Sodann wird der Niederschlag in einem Trockenofen bei niedriger Temp. sorgfältig getrocknet. Das resultirende schwarze Pulver besteht aus 70% wasserhaltigem Eisensulfür und 30% freiem Schwefel. Beim Erhitzen in einem kleinen Ofen unter Luftabschlufs zur Dunkelrothgluth wird der Schwefel ausgetrieben, der entweder zu Schwefelblumen condensirt oder auf Stangenschwefel verarbeitet wird. Sodann läfst man Luft zutreten, wobei der Schwefel des Sulfides zu schwefliger Säure verbrennt, die man in Schwefelsäurekammern leitet. Der Rückstand besteht aus sehr fein vertheiltem Eisenoxyd, das sich gut als Anstrichfarbe eignet. An Stelle von Eisenchlorür kann man Zinkchlorid, Manganchlorür oder ein anderes Metallchlorür verwenden. — **89.** Rep. p. 113.

Stafsfurter Kalisalzlauge mit überwiegendem Kochsalzgehalte stellt H. Fischer durch Zumischen von Chlorkaliumendlauge oder anderen an Chlormagnesium reichen Mutterlaugen so ein, dafs ihr Gehalt an Magnesiumchlorid etwa den vierten Theil vom Gehalte an Kochsalz be-

trägt. Hierbei wird bereits etwas Kochsalz gefällt. Wird sodann die mit Abdampf vorgewärmte Mischlauge in ein Vacuum eingezogen und hierin bei einer unter 100° liegenden Temp. concentrirt, so scheidet sich ein grofser Theil des Chlornatriums (1. Bühnensalz) aus, während die übrigen Chloride nebst den Sulfaten in Lösung bleiben. Dieses Bühnensalz ist körnig, besteht im wasserfreien Zustande aus 96 bis 98% Chlornatrium und läfst sich durch einmaliges Decken mit Wss. in Speisesalz überführen. Die Lauge wird im Vacuum bis zu derjenigen Schwere eingedampft, bei welcher sie nach dem Abkühlen auf Lufttemperatur alles Chlorkalium in der Mutterlauge behält, während das Krystallisationsprodukt aus schwefelsaurem Kaliummagnesium, bezw. Kaliumsulfat, verunreinigt durch Kochsalz und Bittersalz, besteht. — Das Chlorkalium der Anfangslauge gewinnt man theils als solches, theils als künstlichen Carnallit durch Verdampfen der ersten und folgenden Mutterlaugen in offnen Rührwerkspfannen mit indirektem Dampf von 4 bis 5 at. Während dieser bei 110 bis 120° stattfindenden Concentration fallen mit dem gröfsten Theile des noch in Lösung befindlichen Kochsalzes auch die noch gelösten Sulfate bis auf wenige Procente als zweites Bühnensalz nieder. Sobald sich in letzterem Chlorkalium zeigt, wird die Pfannenverdampfung unterbrochen, und die Lauge durch Absatzkästen in die Krystallisirgefäfse gezogen. Das auskrystallisirende Chlorkalium ist frei von Schwefelſ. Das zweite und die folgenden Bühnensalze, welche sich sehr reichlich ausscheiden, lassen sich im Falle günstiger Zusammensetzung auf Glaubersalz verarbeiten. — **18.** Bd. 36. p. 222. **58.** Jhrg. 33. p. 517.

Gekörnter ostindischer Salpeter enthält nach E. Claassen in 9 Proben $0{,}_{38}$—$2{,}_{36}$% Wss., Spur bis $0{,}_{15}$% Sand, Spur bis $0{,}_{32}$% Schwefelsäure, $0{,}_{08}$—$4{,}_{04}$% Chlor. — **86.** (1886) p. 272. **58.** Jhrg. 33. p. 559.

Herstellung von chlorsaurem Kalium mit Magnesia; v. C. L Higgins. Die gebrannte Magnesia mufs feinst gemahlen und in Wss. vertheilt werden; dennoch ist die Einwirkung viel langsamer als bei Kalk. Die Rosafärbung kann nicht, wie bei Behandlung von Kalk mit Chlor als Zeichen der Sättigung dienen, da sie oft schon früher auftritt. Die Bildung von Hypochlorit ist bei gewöhnlicher Temp. sehr gering. So enthielt die stark rosa gefärbte Lauge aus einem grofsen Absorptionsgefäfs, in welchem verdünntes Chlor bei sehr niedriger Temp. (fast 0°) eingeleitet wurde, nur sehr geringe Mengen von Hypochlorit. Die gesättigte Lauge hat bis zu $1{,}_{25}$ spec. Gew.; das Verhältnifs von Chlorat und Chlorid schwankt von 1 : 5 bis 1 : $5{,}_{1}$. Da das Chlorgas immer etwas Salzsäure enthält, ist also der Verlust durch Sauerstoffbildung sehr gering und bedeutend kleiner als bei Verwendung von Kalk, wo das Verhältnifs 1:$5{,}_{3}$ bis $5{,}_{6}$ oder durchschnittlich 1:$5{,}_{4}$ ist. Es werden etwa 7% weniger Chlorid erzeugt als mit Kalk, was als ein grofser Vortheil des Magnesiaverfahrens zu betrachten ist. — Bei der Behandlung von Magnesia mit Chlor kommt es bei einem gewissen Zeitpunkt manchmal vor, dafs die Flüss., wahrscheinlich durch Ausscheidung von Magnesiumoxychlorid, dickbreiig wird. Die Rosafärbung der Lauge wird durch den Mangangehalt der Magnesia bedingt; mit sehr weifser Magnesia erhält man daher auch hellere Laugen als mit

rosa gefärbter. Die Magnesiumchloratlauge dampft man so weit ein, dafs etwa 50% des Magnesiumchlorides als $MgCl_2 . 6H_2O$ mit 44% $MgCl_2$ auskrystallisirt. Weiteres Eindampfen ist nicht rathsam, da sich sonst das Chlormagnesium so fest abscheidet, dafs es nur mit Mühe aus den Krystallisirgefäfsen entfernt werden kann. Zu der concentrirten Chloratlösung, welche nun noch Chlorat und Chlorid im Verhältnifs von 1 : 2,8 enthält, wird die theoretische Menge Chlorkalium zugesetzt und Kaliumchlorat auskrystallisirt. Der Zusatz des Chlorkaliums mufs mit grofser Sorgfalt geschehen, da dasselbe sonst leicht ungelöst bleibt. Ebenso mufs Sorge getragen werden, dafs möglichst nahe die theoretische Menge zugesetzt wird, da bei zu geringer Zugabe Chlorkalium verloren geht und bei Ueberschufs Carnallit ($MgCl_2 . KCl . 6H_2O$) sich mit dem Kaliumchlorat abscheidet. Die Krystallisation geht zuerst schnell unter Bildung von dünnen Blättchen vor sich; nachher entstehen Carnallit ähnliche Nadeln, welche im Aussehen völlig verschieden von den beim gewöhnlichen Kalkverfahren erhaltenen Krystallen sind. Das erhaltene Kaliumchlorat ist sehr rein und enthält, da die Lauge nur kurze Zeit in Eisenpfannen erwärmt wird, wenig Eisen. Da Kaliumchlorat in Chlormagnesiumlösung bedeutend weniger löslich ist als in Chlorcalciumlauge und die Menge der Mutterlauge erheblich geringer ist, geht viel weniger Chlorat in derselben verloren als beim Kalkverfahren. Die Mutterlauge vom Magnesiumverfahren enthält mindestens 10 g und durchschnittlich 19 g Chlorat in 1 l, während diejenige vom Kalkverfahren durchschnittlich 30 g in 1 l enthält. Die Chloratausbeute bei der ersten Krystallisation beträgt beim Magnesiaverfahren 90% des gebildeten Kaliumchlorates. Dieses Rohchlorat wird auf gewöhnliche Weise einer Reinigung durch Umkrystallisiren unterworfen. — Die Mutterlauge, welche neben Chlormagnesium etwas Chlorcalcium, Kaliumchlorat, Gyps und Magnesia enthält, läfst man zusammen mit der concentrirten Lauge der Chlormagnesiumkrystalle in ein Steingefäfs ablaufen, zersetzt das Chlorat durch Zusatz von Salzf. und Erwärmen, und leitet das gebildete Chlor in die Absorptionsgefäfse zurück. Bei 60° ist die Gasentwickelung mit Phosphorescenz begleitet, welche durch Zersetzung von Euchlorin, ClO_2, verursacht wird und durch Unvorsichtigkeit zu Explosionen führen kann. Nachdem die letzten Spuren Chlor durch Dampf ausgetrieben sind, neutralisirt man mit Magnesia und fügt dem vorhandenen Calciumchlorid entsprechend Kieserit zu. Dann pumpt man die Lauge in Gefäfse, in welchen Eisenoxyd und Gyps sich absetzen. Die völlig klare, grünlich gefärbte Chlormagnesiumlauge wird hierauf in gufseisernen Kesseln eingedampft. Zuerst benutzte man schmiedeeiserne Pfannen zu diesem Zwecke, welche jedoch durch das Chlormagnesium bedeutend angegriffen wurden und deshalb wieder aufser Verwendung kamen. In einem schmiedeeisernen Gefäfse, welches mit neutraler Chlormagnesiumlauge gefüllt ist, bildet sich nach einiger Zeit ein grüner Niederschlag von Eisenoxydulhydrat, welcher durch Oxydation röthlich wird, woraus hervorgeht, dafs die Einwirkung schon bei gewöhnlicher Temp. stattfindet. Auch von den gufseisernen Pfannen löst sich doch genügend Eisen, um die Flüss. zu färben. Die Chlormagnesiumlösung wird beim Erwärmen zuerst trübe durch ausgefällten Gyps. Wenn auch die eingedampfte Lösung durch Zusatz von Magnesia alkalisch gemacht wird,

bleibt das Eisen in der Wärme doch als Chlorür in Lösung und scheidet sich erst beim Erstarren der concentrirten Lösung als Oxydhydrat ab. Da durch den Eisengehalt dem Chlormagnesium eine rosa Farbe verliehen wird, welche erst bei Behandlung mit Wss. wieder verschwindet, ist es von Wichtigkeit, die Verunreinigung mit diesem Metall möglichst zu vermeiden und das gelöste Eisen wieder aus der Flüss. zu entfernen. Ersteres geschieht, wie schon erwähnt, am besten durch Anwendung gufseiserner Abdampfgefäfse, letzteres durch völlige Oxydation des Eisens in der concentrirten Chlormagnesiumlauge und nachheriges Zufügen von Magnesia. Dann läfst man absetzen und schöpft die völlig klare, grünliche Lösung in Fässer, worin dieselbe bald zu einer harten Masse erstarrt. Das so erhaltene Chlormagnesium ist völlig weifs, frei von Eisen und Calciumchlorid und hat einen Gehalt von 47% $MgCl_2$. Der auf dem Boden der Abdampfpfanne abgesetzte Niederschlag enthält Eisenoxyd, Gyps, Magnesia und etwa 30% $MgCl_2$. — **26.** p. 248. **58.** Jhrg.. 33. p. 552.

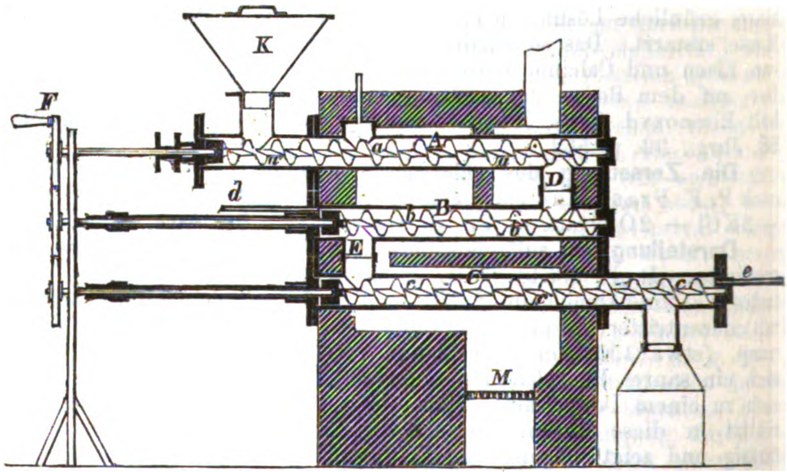
Die Zersetzung des chlorsauren Kaliums beim Erhitzen findet nach P. F. Frankland entsprechend der Gleichung $8\,KClO_3 = 5KClO_4 + 3KCl + 2O_2$ statt. — **32.** p. 274 und 283. **58.** Jhrg. 33. p. 555.

Darstellung von sulfophosphorsauren Salzen des Kaliums und Ammoniums. D. P. 39548 f. H. J. Merk & Co. in Hamburg. Neutrales Kalium-(Ammonium-)Sulfat wird in festem gepulvertem Zustande mit concentrirter Phosphorsäure von 50—54 P_2O_5-Gehalt bei deren Siedetemp. (etwa 150°) in molecularem Verhältnifs behandelt. Es bildet sich ein saures Phosphat und saures Sulfat, und beide Salze verbinden sich zu einem Doppelsalze. Man erhitzt die Phosphorf. und rührt das Sulfat in diese hinein. Die erst dickflüssige Masse wird ganz dünnflüssig und zeigt Neigung zum Erstarren. Die Masse wird auf Platten ausgegossen, und der erstarrte Salzkuchen gepulvert. — **113.** Bd. 10. p. 180.

Verfahren zur Darstellung von doppeltchromsaurem Kalium. Amer. Pat. 366036 f. W. Simon, Baltimore. Das Verfahren besteht in der Zersetzung von Natriumchromat durch Kaliumsulfat und Schwefelsäure. — **89.** p. 908.

Verfahren zur Darstellung von cyansauren und Cyan-Alkalien. D. P. 38012 f. Wilhelm Siepermann in Elberfeld. Ein Gemenge von Kohle und Pottasche wird durch Fülltrichter *K* und mittelst der durch Handkurbel *F* in Bewegung gesetzten Transportschnecken *a*, *b*, *c* in die in einem Ofen gelagerten und durch Stutzen *D* und *E* verbundenen Rohre *A B* und *C* eingefüllt. Die Feuergase der Feuerung *M* umspülen zuerst das untere Rohr *C*, worauf ihnen durch stellbare Schieber so viel Luft zugeführt wird, dafs die beiden oberen Rohre *B* und *C* nur dunkelrothglühend werden. Durch Rohr *d* wird Ammoniakgas eingeleitet. In dem unteren hellrothglühenden Rohr *C* entwickelt sich Kohlenoxyd, welches mit dem bei *d* zugeführten Ammoniak gemischt durch die beiden oberen Rohre streicht und hier mit dem kohlensauren Kalium (Natrium) cyansaure Salze bildet, welche dann in dem unteren Rohre durch Einwirkung der Kohle zu Cyanalkalien unter Bildung von Kohlenoxyd reducirt werden. Sollen cyansaure Alkalien erzeugt werden, so werden alle drei Rohre auf Dunkelrothgluth erhitzt, und das Ammoniak wird an der rechten Seite in das untere Rohr *C*

bei *e* eingeleitet. Die Rohre sind dann nicht mit einem Gemische von Alkalicarbonat und Kohle, sondern von Alkalicarbonat und indifferenten Körpern, z. B. kohlensaurem Baryum beschickt, welch' letztere eine Vergröfserung der Oberfläche bewirken sollen. Statt Ammoniak über das Gemisch von kohlensauren Alkalien mit indifferenten Körpern (zur Herstellung von cyansauren Alkalien) oder mit Kohle (zur Herstellung von Cyan-Alkalien) zu leiten, kann man auch stickstoffhaltige organische Substanzen untermischen und durch langsames Erhitzen zur Dunkelrothgluth cyansaure Alkalien herstellen, welche durch die aus den stick-



stoffhaltigen Verbindungen zurückgebliebene oder auch zugemischte Kohle bei Hellrothgluth in Cyan-Alkalien übergeführt werden. — **75.** p. 103. **113.** Bd. 10. p. 59.

Verfahren zur Herstellung wasserfreien Ammoniaks zur Erzeugung von Arbeit oder gleichzeitig Kälte und Arbeit. D. P. 37762 f. August Osenbrück in Hamburg. In einer Ammoniakeismaschine wird statt der üblichen wässerigen Ammoniaklösung eine Lösung von Ammoniak in Glycerin angewendet und das Ammoniakgas entweder erst nach seiner Benutzung zur Kälteerzeugung in eine Dampfmaschine statt Dampf eingeleitet, um Arbeitskraft für den Betrieb der Eismaschine zu liefern, und darauf wieder zur Absorption gebracht, oder das Ammoniakgas wird unmittelbar nach seinem Austritt aus dem Ammoniakdestillirkessel durch eine Dampfmaschine zur Arbeitsleistung und erst darauf in die Apparate der Eismaschine: den Absorptionsapparat u. s. w. geleitet. Die Anwendung des Glycerins statt Wss. gewährt den Vortheil, dafs beim Abtreiben des Ammoniaks kein Wss. mit überdestillirt und eine weit geringere Siedetemp. genügt. — **113.** Bd. 10. p. 71.

Fabrikation von Chlorammonium und Kaliumsulfat. Engl. P. 12745/1885 f. Schmidthorn und Jarves in New-York. Es ist die Wechselzersetzung zwischen äquivalenten Mengen Ammoniumsulfat und Chlorkalium und das Aussalzen des entstandenen Kaliumsulfats patentirt worden. — **113.** Bd. 9. p. 189.

Verhalten von Quecksilberchlorid gegen Ammonbicarbonat; v. K. Thümmel. Neuerdings scheint mehrfach im Handel ein nach dem Ammoniakverfahren dargestelltes Natriumbicarbonat vorzukommen, weshalb die Prüfung dieses Salzes auf Ammoniak unerläfslich ist. Die Präparate sind fast völlig chlorfrei, besitzen jedoch einen unangenehmen, kratzenden Geschmack. Es gelingt mittelst Quecksilberchlorid noch einen Gehalt von $0{,}1$% NH_4HCO_3 in einer Natriumbicarbonatlösung (1 : 15) unzweifelhaft nachzuweisen. — Quecksilberchlorid giebt in der Lösung eines mit $0{,}5$% und aufwärts durch Ammoniumbicarbonat verunreinigten Natriumbicarbonats sofort einen flockigen weifsen Niederschlag, der beim Stehen etwas gelblich wird und gewaschen oder ungewaschen, bald oder später abfiltrirt, eine hellgelbe Farbe besitzt. Geht der Ammongehalt des Natriumbicarbonats unter $0{,}5$% NH_4HCO_3 hinab, so giebt Quecksilberchlorid im ersten Augenblick nur eine weifsliche Trübung, allein sehr bald scheidet sich auch hier der flockige, weifse Niederschlag ab. Sobald das Reagens ($HgCl_2$) nicht im Ueberschufs zugegeben wird, d. h. nicht mehr als zur Zersetzung des Ammoncarbonats nöthig ist, so geht fast die ganze Menge des Quecksilbers in den Niederschlag über; im Filtrat ruft Schwefelwasserstoff nur eine geringe Dunkelfärbung hervor. In etwas anderer Weise verläuft die Reaction bei Anwendung von reinem primärem Ammoncarbonat; der hierbei entstehende Niederschlag ist dem aus ammonhaltigem Natriumbicarbonat erhaltenen Niederschlag äufserlich fast völlig gleich, doch findet sich ohne überschüssig zugesetztes Quecksilberchlorid eine erhebliche Menge Quecksilber im Filtrat. Beide Niederschläge unterscheiden sich mehrfach von dem officinellen Hydrargyrum praec. alb. (NH_2HgCl), besonders aber durch ihr Verhalten zu Wss.; beim Kochen mit letzterem färben sie sich lebhafter gelb und es entwickelt sich kein Ammoniak; ebenso sind die beiden Niederschläge lichtempfindlich. Die Analysen, sowie die Reactionen zeigen, dafs die beiden Präcipitate als Verbindungen von Quecksilberoxychlorid mit Quecksilberammoniumchlorid aufzufassen sind. Das aus ammonhaltigem Natriumbicarbonat erhaltene Präcipitat ist annähernd $= 3\,HgO \cdot HgCl_2 + NH_2HgCl$, das aus reinem primärem Ammoncarbonat gewonnene $= HgO \cdot HgCl_2 \cdot 2\,NH_2HgCl$ zusammengesetzt und das Verhalten von Ammoniumbicarbonat gegen Quecksilberchlorid wäre sonach demjenigen der Alkalibicarbonate hinsichtlich ihrer Bildung von Oxychloriden analog, soweit die gleichzeitige Entstehung von NH_2HgCl nicht in Betracht kommt. — **3.** Bd. 25. p. 245. **113.** Bd. 10. p. 221.

Reines Lithiumcarbonat gewinnt F. A. Flückiger durch Erwärmen einer bei möglichst niederer Temp. gesättigten Lösung auf etwa 90°. Unter dem Mikroskop zeigt dieses Lithiumcarbonat sechsseitige Säulen. Hervorzuheben ist, dafs das Präparat schon in der gewöhnlichen Bunsenflamme schmilzt, während weder die Carbonate des Kaliums und des Natriums noch die des Magnesiums zum Schmelzen zu bringen sind. — **3.** Bd. 25. p. 509. **28.** Bd. 265 p. 287.

Ueber die Löslichkeit von Gyps in Ammoniaksalzlösungen; v. S. Cohn. Verf. untersuchte Lösungen verschiedener Concentration von salzsaurem, salpetersaurem, schwefelsaurem und essigsaurem Ammon in ihrem Einflufs auf die Löslichkeit des Gypses und kommt dabei zu folgenden Schlüssen. 1. Was Haver Droeze bezüglich der Löslich-

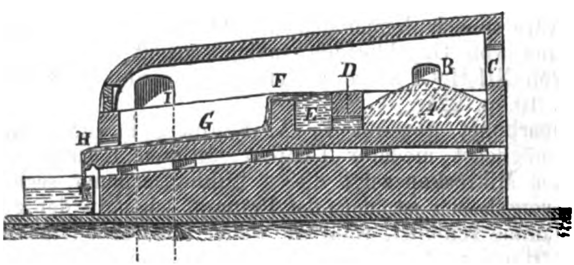
keit des Gypses im salpetersauren Ammon beobachtete, nämlich eine unregelmäfsige Lösungswirkung bei verschiedenen Concentrationen, gilt auch für Chlorammonium, nicht aber für das Ammoniumsulfat. 2. Der Grund dieser Unterschiede liegt in der Möglichkeit einer chemischen Umsetzung. 3. Das Ammoniumsulfat erhöht die Löslichkeit des Gypses wahrscheinlich durch Bildung von Doppelsalzen. 4. Die gröfsere Löslichkeit des Gypses in dem Chlorid, Nitrat und Acetat des Ammoniums rührt mehr von einer Wechselzersetzung, denn von der Entstehung von Doppelsalzen her. 5. Die Wirkung der mit Gyps umsetzungsfähigen Ammonsalze steigt mit abnehmender Concentration. 6. Am reichlichsten löst sich Gyps in essigsaurem, sodann in salpetersaurem, salzsaurem, am wenigsten in schwefelsaurem Ammon. 7. Die Fähigkeit der Umsetzung mit Gyps ist für gleiche Gewichtsmengen am gröfsten beim essigf. Ammon; ihm folgt das salzf., salpeterf. und schwefelf. Salz. Das Wachsthum der Umsetzungsfähigkeit nimmt mit steigender Verdünnung sehr stark zu. Die Curven, welche dies veranschaulichen, haben mit Hyperbeln Aehnlichkeit. — **18.** (N. F.) Bd. 35. p. 43. **113.** Bd. 10. p. 59.

Ueber das specifische Gewicht von Kalkwasser; v. J. Alfred Wanklyn. Nach Untersuchung im Laboratorium des Verf. enthält 1 l Kalkwasser $1,_{344}$ g CaO und das spec. Gew. wurde bei 13^0 zu $1,_{00235}$ ermittelt (Wss. = $1,_{00000}$). Hieraus folgt, dafs bei der Bildung von Kalkwasser eine ganz aufsergewöhnliche Contraction stattfindet:

Vor der Lösung	CaO	$0,_5$ ccm	=	$1,_{344}$ g
	H_2O	$1001,_0$ „	=	$1001,_0$ „

welche sich zu 1 l zusammenziehen. Die Contraction ist somit das Dreifache des Volums Kalk, das sich in Wss. löst und Kalkwasser bildet. Von der Reinheit des Kalkwassers hatte sich Verf. überzeugt. — **8.** vol. 55. p. 217. **89.** Rep. p. 137.

Ofen zur Darstellung von Baryumhydroxyd aus Baryumcarbonat mittelst überhitzten Wasserdampfs. D. P. 37716 f. Hippolyte Leplay in Paris. Das durch Oeffnung *B* eingefüllte Baryumcarbonat wird im hinteren Theil *A* des Ofens von der durch *C* in Gemeinschaft mit überhitztem Wasserdampf einschlagenden Flamme unter theilweiser Zersetzung niedergeschmolzen, fliefst sodann durch Canal *D* nach dem Bassin *E*, aus welchem die Schmelze unter Zurücklassung der mitgerissenen festen Stücke unzersetzten Carbonats in dünner Schicht über die Brücke *F* nach der geneigten Sohle *G* überfliefst. In dünner Schicht wird sie über die letztere nach dem Abstich *H* geführt. Infolge ihrer Bewegung über die Sohle *G* bietet die Schmelze dem über sie wegstreichenden Wasserdampf nicht nur eine grofse, sondern sich auch beständig erneuernde Oberfläche dar, so dafs die Umwandlung des Carbonats in Oxyd in hohem Mafse vervollständigt wird. Der durch



I abziehende Ueberschufs an Wasserdampf und Heizgasen wird entweder zum Trocknen des Carbonates oder zum Vorwärmen der Verbrennungsluft gebraucht. — **75.** p. 24. **113.** Bd. 10. p. 59.

Fabrikation von Baryumsuperoxyd und Wasserstoffsuperoxyd. Engl. Pat. 7867/1885 f. A. Brin in Paris. Es werden Vorrichtungen beschrieben, in welchen Aetzbaryt durch Erhitzen von Baryumnitrat erzeugt wird. Nach dem Glühen werden durch Anwendung eines Vacuums die salpetrigen Dämpfe aus dem Tiegel oder der Retorte entfernt. Darauf wird Sauerstoff oder Luft, frei von Feuchtigkeit oder Kohlensäure, bei geeigneter Temp., am besten unter Druck, über den Baryt geleitet. Aus dem Baryumsuperoxyd wird in bekannter Weise Wasserstoffsuperoxyd dargestellt. — **113.** Bd. 9. p. 333.

Darstellung von Baryum- und Strontiumchlorid. Engl. Pat. 1915/1886 f. J. Kolb, Lille. Neutrales Baryumsulfat wird mit Chlorcalcium, irgend einer Form von Kohlenstoff und wenig Kalk oder Calciumcarbonat in einem Ofen stark erhitzt. Das Product besteht aus Chlorbaryum und Calciumsulfid oder -oxysulfid, welche durch Auslaugen getrennt werden. Das Verfahren kann in 2 Processen erfolgen, von denen der erste die Reduction zu Sulfid, der zweite die Umwandlung in Chlorid umschliefst. Auch kann man, anstatt vom Sulfat, vom Baryumsulfid oder -hydrosulfid ausgehen, das man durch Erhitzen mit Chlorcalcium allein in das Chlorid überführt. Strontiumchlorid wird in analoger Weise gewonnen. — **89.** p. 75.

Verfahren zur Extraction von phosphorsaurem Kalk aus Phosphaten. D. P. 37209 f. Emil Hänisch und Max Schröder in Neumühl-Hamborn a. Rhein. Um zu verhindern, dafs bei der Extraction von Calciumphosphat aus Rohphosphaten, welche freien oder kohlensauren Kalk enthalten, mittelst wässeriger schwefliger Säure dieser Kalk mit in Lösung gehe und bei dem darauf folgenden Fällen des Phosphates durch Erwärmung der Lösung gleichfalls als neutraler schwefligsaurer Kalk ausfalle, werden die Rohphosphate mit so viel Schwefelſ. vorbehandelt, als genügt, den freien und kohlensauren Kalk in Gyps überzuführen. — **49.** p. 144. — Die Erfind. nahmen ferner nachstehendes Zusatzpatent Nr. 38120: Durch das Kochen der durch Behandeln mit schwefliger Säure erhaltenen Phosphatlösung gelingt es nicht, sämmtliche schweflige Säure auszutreiben. Zu dem Ende wird durch diese Lösung nach dem Erhitzen derselben ein Strom kalter Luft im Fällkessel selbst geblasen, wodurch fast sämmtliche schweflige Säure entfernt wird, während gleichzeitig die Lauge so weit abgekühlt wird, dafs beim nachherigen Filtriren die geringen Spuren etwa noch in derselben erhaltener schwefliger Säure nicht entweichen und somit eine Belästigung der Arbeiter durch dieselbe möglichst ausgeschlossen ist. — **49.** p. 199.

Verfahren zur Darstellung von phosphorsäurehaltigem Magnesiumcarbonat. D. P. 39177 f. Baron M. von Maltzan in Doberan. Gemahlene Thomas-Schlacke wird mit einer dem Kalkgehalt entsprechenden Menge Magnesiumcarbonat kalt oder warm behandelt. Dadurch geht der Kalk der Schlacke in Carbonat über. Es wird nun abermals Kohlensäure eingeleitet, bis das abgeschiedene Magnesiahydrat wieder in Carbonat übergegangen ist. Man kann auch so verfahren, dafs man die Thomas-Schlacke mit Magnesia, gebranntem Dolomit

oder Magnesit oder den entsprechenden Hydraten mischt und dann Kohlens. einleitet. — **58.** Jhrg. 33. p. 287. **75.** p. 303. **113.** Bd. 10. p. 180.

Darstellung von bleichend wirkenden Thonerdeverbindungen. D. P. 38048 f. R. Weiss in Charlottenburg. Die bleichenden Thonerdeverbindungen können in Form einer Lösung, wie auch in festem Zustande dargestellt werden. Im ersteren Falle wird Chlor in eine zweckmäfsig verdünnte Lösung von Natriumaluminat oder in Wss., in welchem Calciumaluminat oder Magnesiumaluminat oder beides zugleich suspendirt ist, eingeleitet. Im zweiten Falle läfst man das Chlor auf die festen Aluminate einwirken, wobei man die bleichende Verbindung in einer festen, dem Chlorkalk ähnlichen Form erhält. — **75.** p. 3. **49.** p. 159. **113.** Bd. 10. p. 67.

Ueber den Verlust des Chlorkalks an wirksamem Chlor. J. Pattinson gelangt zu dem Resultat, dafs Chlorkalk, wenn er in Fässern oder Flaschen 12 Monate lang bei einer nicht über 60° F. (15,5° C.) hinausgehenden Temp. aufbewahrt wird, nicht über 2–3% seines wirksamen Chlors und unter 1% seines gesammten Chlorgehalts verliert. — **26.** (1886) vol. 5. p. 587. **89.** Rep. p. 7.

Einwirkung von Ammoniak auf Chlorkalk und die Constitution des letzteren; v. G. Lunge und R. Schoch. Die Arbeit enthält eine Kritik der Angaben von Dreyfuss, welcher auf Grund seiner Untersuchung der Einwirkung des Chlorkalks auf Ammoniak und Weingeist sich gegen die Formel

$$Ca\begin{matrix} \diagup OCl \\ \diagdown Cl \end{matrix}$$

ausspricht. Es wird der Beweis geliefert, dafs keine der von Dreyfuss behaupteten Thatsachen und aufgestellten Reactionsgleichungen mit der Wirklichkeit übereinstimmt, seine Einsprüche gegen die Formel

$$Ca\begin{matrix} \diagup OCl \\ \diagdown Cl \end{matrix}$$

werthlos sind. Durch Ammoniak wird der Chlorkalk zersetzt nach der Gleichung:

$$2NH_3 + 3CaOCl_2 = 3CaCl_2 + 3H_2O + N_2$$

wie zum erstenmal experimentell nachgewiesen wird. Diese Reaction ist bei starker Verdünnung und in der Kälte eine langsame. In der Bleichereipraxis mufs man sich daher entweder dazu verstehen, die Wirkung des Ammoniaks (Antichlors) durch Kochen zu beschleunigen oder aber mindestens den 30fachen Ueberschufs von NH_3 anzuwenden und selbst diesen mehrere Stdn. einwirken zu lassen. — **60.** Bd. 20. p. 1474. **113.** Bd. 10. p. 268.

Ueber die rothe Fluorescenz der Thonerde; v. L. de Boisbaudran. Reine geglühte Thonerde besitzt keine Fluorescenz, wenn sie in der Luftleere der elektrischen Entladung ausgesetzt wird, aber die rothe Fluorescenz, welche Bequerel in seinem Buche „La Lumière" beschreibt, zeigt sich in prachtvoller Weise, wenn die Thonerde eine kleine Menge Chromoxyd enthält; sie ist selbst dann noch sichtbar, wenn diese Menge nur 0,001% beträgt. Thonerde mit 1% Manganoxyd besitzt eine grüne Fluorescenz; bei Vorhandensein von 1%

Wismuthoxyd entsteht in der Kälte eine lilafarbene, in der Hitze eine blaue Fluorescenz. Magnesia mit 1% Chromoxyd besitzt eine rothe Fluorescenz, während Chromoxyd enthaltender Kalk wenig Verschiedenheit von reinem Kalk offenbart. — **9.** t. 103. p. 1107. **31a.** p. 274.

Gewinnung von Aluminiumchlorid. Amer. Pat. 359601 f. Wm. Frishmuth, Philadelphia. Zur Darstellung von Aluminiumchlorid werden Aluminiumoxyd und Kohle mit einem als Bindemittel dienenden verkohlbaren Materiale, wie Melasse, gemischt, und aus diesem Gemische Stücke geformt, welche man in einem besonderen Behälter so hoch erhitzt, dafs das Bindemittel verkohlt, wobei die Form der Stücke erhalten bleiben mufs. Sodann destillirt man in Gegenwart von Chlorgas. Zur Darstellung des Natriumaluminiumchlorides wird dem oben erwähnten Gemenge noch Chlornatrium zugesetzt. — Durch Einwirkung von Chlorkohlenstoff auf Thonerde entsteht nach L. Meyer glatt Chloraluminium; Magnesia bildet auf gleiche Weise Chlormagnesium. — **60.** Bd. 20. p. 681. — H. N. Warren stellt Chloraluminium dar, indem er über, in einer tubulirten Thonretorte befindliches Aluminiumoxyd, bei Rothgluth die Dämpfe von mit Chlor oder Chlorwasserstoff bei niedriger Temp. gesättigtem Erdöl leitet. — **8.** vol. 55. p. 192. **58.** Jhrg. 33 p. 580.

Einwirkung der Fluoride auf Thonerde. Fremy und Verneuil stellten fest, dafs fast alle Fluoride bei Rothgluth die Krystallisation der Thonerde veranlassen; sie zeigten, dafs dies auch geschieht, ohne dafs die Thonerde mit den Fluoriden in Berührung kommt; wahrscheinlich ist das Entstehen von Flufssäure hier von Bedeutung. — **31.** p. 250.

Darstellung von Alaun und Thonerdesulfat. Engl. Pat. 150/1886 f. T. Robinson, Glasgow. Schiefer, Bauxit, Kaolin etc. wird calcinirt und mit Schwefelsäure in üblicher Weise behandelt. Das so erhaltene rohe Thonerdesulfat wird dann behufs Neutralisation der freien Säure und Fällung von Arsen und anderen Verunreinigungen mit einem Sulfid, wie Calciumsulfid oder Alkalirückstände, behandelt. Soll Alaun hergestellt werden, so wird ein geeignetes Chlorid, wie Kalium- oder Ammoniumchlorid, zugegeben, oder ein Sulfat mit Chlor oder Salzſ. Das vorhandene Eisen bleibt als Chlorid in Lösung, wenn der Alaun auskrystallisirt. Soll reines Sulfat hergestellt werden, so mufs ein Ueberschufs von Sulfid zugefügt werden, worauf nach der Filtration eine eisenfreie Lösung resultirt, aus welcher das Sulfat auskrystallisirt werden kann. — **89.** p. 608.

Basisch schwefelsaure Thonerde; v. K. J. Bayer. Verf. hat bei der Fabrikation der schwefelsauren Thonerde beobachtet, dafs, wenn man das durch Kohlensäure gefällte Thonerdehydrat in Schwefelſ. auflöst und die entstandene Lösung mit einem Ueberschufs des ersteren längere Zeit kocht, man nicht im Stande ist diesen Ueberschufs durch Hinzufügen von Schwefelſ. (selbst concentrirter) aufzulösen. Wie die Analyse dieses in Säuren unlöslichen Körpers ergab, ist er ein basisches Thonerdesulfat von der Formel $3 \cdot Al_2O_3 \cdot 2 \cdot SO_3 + 9H_2O$. Kocht man diese Verbindung lange mit Schwefelſ vom spec. Gew. 1,3—1,4, so wird allmählich ein Theil davon aufgelöst; Salzſ. scheint ebenso wie verdünnte Schwefelſ. ohne Einwirkung darauf zu sein. Versuche, dieses basische

Thonerdesulfat durch Kochen einer concentrirten schwefelsauren Thonerdelösung mit überschüssigem, essigsäurelöslichem Thonerdehydrat herzustellen, schlugen fehl, allerdings wurde viel des letzteren gelöst. — **89.** p. 38. 97. **113.** Bd. 10. p. 101.

Zur Reinigung des Thonerdesulfats. (Engl. Pat. 1881/1886 f. J. J. Hood, Middlesex und A. G. Salamon, London) von Eisenverbindungen dient Metazinnsäure, welche durch Behandeln von Zinn mit concentrirter Salpetersäure und Waschen des Productes erhalten wird. Falls das Eisen nicht als Oxyd vorhanden ist, wird die Lösung zunächst mit einem Oxydationsmittel, wie Bleichkalk, behandelt, dann die Metazinnſ. zugefügt, umgerührt und Luft eingeleitet. Die Metazinnſ. verbindet sich mit dem Eisen, fällt zu Boden und kann nach der Trennung von dem Thonerdesulfat wieder benutzt werden, nachdem ihr, wenn nothwendig, das Eisen durch Lösen desselben in Schwefelſ. entzogen ist. Auch andere Zinnverbindungen können zum Reinigen des Sulfats und anderer Thonerdeverbindungen dienen. Die Chem. Ztg. bemerkt hierzu: Bei der Herstellung eines im Preise so gedrückten Artikels wie Thonerdesulfat dürfte das Arbeiten mit Zinn kaum möglich sein, da eine Regeneration desselben sich nicht ohne Verluste ausführen läſst und auf anderen Wegen leicht ein genügend eisenfreies Thonerdesalz erhalten werden kann. — **89.** p. 757.

Ein im Wasser schwer löslicher Alaun, welcher sonst sämmtliche Prüfungen der Pharm. Germ. aushielt, erwies sich nach Salzer als caesium- und rubidiumhaltig. Von Rubidiumalaun muſsten mindestens 20—25 % vorhanden gewesen sein, um dadurch die Schwerlöslichkeit dieses Alauns zu erklären. (?? D. Red.). Der Alaun war aus Lepidolith hergestellt. — **89. 76.** p. 209.

Darstellung von Metallsulfaten aus den entsprechenden Metalloxyden. Engl. Pat. 1831/1886 f. A. M. Graham in Lewisham. Das Verfahren betrifft die Umwandlung von Oxyden leicht oxydirbarer Metalle, wie Mangan oder Eisen, in Sulfate. Mangansuperoxyd z. B. wird im Zustande feiner Vertheilung mit gepulvertem Pyrit und Thon oder Flint vermischt. Der letztere Zusatz dient dazu, die Masse poröser zu machen und den Zutritt der Luft zu erleichtern. Das innige Gemisch der vorhandenen Stoffe wird in einer Eisenpfanne zunächst auf 200 bis 260° erhitzt. Die Temp. wird dann allmählich bis zur beginnenden Rothgluth gesteigert und so während 6—7 Stdn. aufrecht erhalten. Die Masse wird dann aus der Pfanne entfernt und nach dem Abkühlen mit Wss. befeuchtet und dann der Einwirkung der Luft ausgesetzt, bis die Sulfate löslich geworden sind, was nach etwa 14 Tagen der Fall ist. Das Sulfatgemisch wird dann in Lösung gebracht und das Eisen in Oxydsalz übergeführt. Durch Krystallisation wird dann das Mangansulfat gewonnen. — **113.** Bd. 10. p. 180. **89.** p. 757.

Krystalle aus Leclanché-Elementen. H. Thoms fand in einem Leclanché-Elemente farblose, luftbeständige rhombische Krystalle, welche beim Erhitzen Ammoniak entwickelten, sich nicht in Wss. lösten, jedoch beim Erwärmen mit demselben eine Zersetzung erlitten, indem Ammoniak entwich und Zinkoxychlorid sich abspaltete. Die Zusammensetzung der Krystalle ist $ZnCl_2 + 2NH_3$. Man erhält diese Verbindung auch, indem man frisch gefälltes Zinkhydroxyd in concentrirter Salmiaklösung löst und die Flüss. auf dem Wasserbade bis

zum Beginn der Krystallisation eindampft. — **106.** p. 171. **89.** Rep. p. 73.

Einwirkung von Wasserstoffhyperoxyd auf Wismuthoxydhydrat, eine leichte Darstellungsweise der Wismuthsäure und eine neue Farbenreaction des Wismuths; v. K. Hasebroek. Wird Wismuthoxydhydrat bei Gegenwart von Wasserstoffhyperoxyd und Ueberschufs von Alkali oder Ammoniak gefällt, so ruft die geringste Menge von Wasserstoffsuperoxyd sofort Gelbfärbung des Niederschlages hervor. Diese Reaction dürfte weniger zum Nachweis des Wasserstoffsuperoxyds, als für den des Wismuths willkommen sein. — **60.** Bd. 20. p. 218. **113.** Bd. 10. p. 222.

Darstellung von Wismuthoxyjodid; v. B. Fischer. 95,4 Th. krystallisirtes Wismuthnitrat werden unter schwachem Erwärmen in 120—150 ccm Essigsäure gelöst und unter Umrühren allmählich in eine Lösung von 33,2 Th. Jodkalium und 54,4 Th. krystallisirtes Natriumacetat in 2—3 l Wss. eingetragen. Jede eingegossene Menge der Wismuthlösung erzeugt einen grünlichbraunen Niederschlag, welcher anfangs sofort citronengelbe Färbung annimmt, dessen Farbe aber bei weiterem Wismuthzusatz immer mehr in Ziegelroth übergeht. Man wäscht den Niederschlag zuerst durch Decantiren, dann auf dem Filter und trocknet ihn bei 100°. Das so dargestellte Wismuthoxyjodid bildet ein lebhaft ziegelrothes Pulver. — **106.** p. 503. **58.** Jhrg. 33 p. 593. — Nach Mays wird Wismuthoxyjodid wie folgt dargestellt: Man rührt 414 Jodkalium und 765 Wismuthsubnitrat mit einer genügenden Menge verdünnter Salzsäure zu einer Pasta an. Ist diese gelb geworden, so wird sie ins Wss. gebracht, wo sich das Wismuthoxyjodid als schwerer, zusammenhängender, ziegelrother Niederschlag abscheidet, welcher gesammelt und getrocknet wird. — Amer. Journ. of Pharm. **76.** p. 194.

Gewinnung von Kobaltverbindungen aus Kobaltlösungen. Engl. P. 1288/1886 f. M. Perry in Sydney. Schwefelsaure Lösungen, welche Kobalt neben Nickel, Mangan und Eisen enthalten, werden zum Sieden erhitzt und dann mit einer siedenden Natronlauge von 8—10% Stärke versetzt. Das Kobalthydroxyd wird bei fortgesetztem Sieden zu basischem Sulfat. Der Niederschlag wird von Nickel, Mangan und Eisen befreit, indem derselbe mit einer neuen Menge siedender Kobaltlösung behandelt wird. Die genannten Metalle gehen in Lösung und werden durch Kobaltniederschlag ersetzt. — Nach einem zweiten Patent 1289/1886, wird, um ein reines Kobaltsalz aus Lösungen zu erhalten, welche neben Kobalt noch Nickel und Mangan enthalten, die Lösung der Sulfate in der Siedetemp. mit metallischem Eisen erhitzt, wobei das Kobalt als Hydroxyd ausfallen soll, welches durch fortgesetztes Kochen in basisches Sulfat verwandelt wird. So lange als noch Kobalt in Lösung ist, wird kein Nickel und Mangan ausgefällt. — **113.** Bd. 10. p. 180.

Aufbewahrung von Eisenvitriol; v. Gawalovski. In die Salzmasse (wenn ein mit Alkohol präcipitirtes Eisenoxydulsulfat vorliegt) oder in die Krystalle des Präparates steckt man einfach eine dickwandige, mit alkalischer Pyrogallussäurelösung und Glaswolle halb gefüllte Eprouvette derart, dafs die Mündung genügend über die Salzmasse hervorragt. Bei gutem Stöpselverschlufs hält sich ein derartig geschützter Eisenvitriol 2—3 Jahre. — **49.** p. 127.

Darstellung von schwefelsaurem Manganoxydul durch Einwirkung von schwefliger Säure auf manganhaltige Erze. D. P. 39106 f. Fr. Staaden in Battenberg. Wenn man auf eine Schicht Schwefelkies Manganerzgraupen bringt und den so entstandenen Meiler in Brand steckt, so wird die schweflige Säure völlig von dem Manganerz absorbirt. Das entstandene Mangansulfat wird ausgelaugt und zur Krystallisation gebracht. Man kann natürlicher Weise auch schweflige Säure aus Rostöfen benutzen. — **113.** Bd. 10. p. 269.

Die Ueberführung von Mangan in Uebermangansäure durch Bleisuperoxyd in salpetersaurer Lösung ist nach B. W. Cheever unvollständig. Von 20 Versuchen mit einer Mangan haltenden Lösung ergaben 18, dafs 95 bis 100% Mangan zu Uebermanganſ. oxydirt waren; bei 2 Versuchen waren nur 70—77% oxydirt. — Journ. of anal. Chem. p. 176. **58.** Jhrg. 33. p. 586.

Bildung von Manganiten aus Permanganaten; v. G. Rousseau. Kaliumpermanganat zersetzt sich bekanntlich bei längerem Erhitzen auf 240° in Kaliummanganat und MnO_2 nach der Gleichung:

$$2KMnO_4 = K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2.$$

Wie Verf. findet, reagirt bei längerem Erhitzen das Superoxyd seinerseits mit dem gebildeten Manganat, und letzteres ist 240° nach 7 Stdn., bei 280° nach 4 Stdn., bei 320° nach 1 Std. und bei Dunkelrothgluth nach 30 Min. völlig verschwunden. Das gebildete schwarzbraune krystallinische Pulver enthält freies Kali, zieht begierig Feuchtigkeit an und entspricht nach wiederholtem Auswaschen mit siedendem Wss. in der Zusammensetzung einem Pentamanganit $K_2Mn_5O_{11}$. Es enthält indefs immer noch freies Alkali, von dem es nur durch mehrtägige Behandlung mit Wss. von 100° befreit wird. Sodann entspricht es der Formel eines Heptamanganits $K_2Mn_7O_{15}$. Ein Heptamanganit entsteht auch in prächtigen Blättern bei der Zersetzung von Kaliummanganat bei ca. 800° in einem Bade von Chlorkalium. Verf. erklärt die Polymanganitbildung in der Weise, dafs das bei der ursprünglichen Zersetzung des Permanganats gebildete MnO_2 mit benachbarten Molecülen Manganat unter Rückbildung von Permanganat und einer neuen Menge MnO_2 reagirt: $MnO_2 + 3K_2MnO_4 = 2KMnO_4 + 2MnO_2 + 2K_2O$. Dieses Bioxyd liefert mit einem Theil des freien Kalis ein Polymanganit, während das Permanganat sich in Manganat und Manganbioxyd zersetzt, deren gegenseitige Einwirkung wieder Polymanganit, Kali und Permanganat liefert u. s. f. Diese Reaction erklärt auch die so häufigen Verluste bei der Darstellung von Kaliummanganat, indem unter dem Einflufs einer zu hohen Temp. das nicht angegriffene MnO_2 das Manganat in angegebener Weise zerstört. Baryumpermanganat erleidet eine analoge Zersetzung bei 15-stündigem Erhitzen auf 320°, auch Strontium- und Calciumpermanganat verhalten sich ähnlich. Die Zersetzung des letzteren in Polymanganit und freie Base erfolgt bei 200° in einigen Stunden. Andere Permanganate liefern bereits bei 100 bis 150° Manganite, und liegt hier wahrscheinlich eine allgemeine Methode zur Darstellung der meisten Manganite vor. — **9.** t. 104. p. **785. 89.** Rep. p. 73.

Verwendung von Braunstein; v. Donath. Verf. empfiehlt Braunstein als Oxydationsmittel zur Abscheidung von Jod aus Jodkaliumlösung bei gewöhnlicher Temp.; zur Ueberführung von Alkohol in

Essigsäure; zur Absorption von Schwefelwasserstoff, in kaustischer Alkalilösung zur Ueberführung von Chromoxyd in Chromsäure, von Schwefelalkalien in unterschweflige Säure, zur Entzinnung von Weifsblechabfällen durch Eindampfen mit Natronlauge und Braunstein — **28.** Bd. 263 u. **248. 43.** p. 15.

Einwirkung von Metallen auf Höllensteinlösung; v. J.B. Senderens. Bringt man reines Blattblei in eine Lösung von salpetersaurem Silberoxyd, die nicht mehr als 20 g Salz im Liter enthält, so werden auf 1 Aequivalent gelöstes Blei nur $^3/_4$ eines Aequivalentes Silber gefällt. Ist alles Silber ausgefällt, so ergiebt sich, dafs 2 Aequivalente Blei gelöst sind und die Flüss. enthält alsdann das Doppelsalz von salpetersaurem und salpetrigsaurem Bleioxyd. Läfst man überschüssiges Blei mit der Lösung in Berührung, so wird auch das Doppelsalz zerlegt und die Einwirkung erreicht ein Ende, sobald 2 Aequivalente Blei gelöst sind und dreibasisches salpetrigsaures Blei gebildet ist. Die Einwirkung von metallischem Blei auf Lösungen von salpetersaurem Bleioxyd erfolgt sehr langsam. Zink, Eisen, Zinn, Antimon und Aluminium verhalten sich in ganz ähnlicher Weise. Bei Anwendung von Zink wird Stickoxydul entwickelt neben ein wenig Stickstoff. Die Einwirkung ist zu Ende, wenn 4 Aequivalente Zink verändert worden sind, aber nur ein kleiner Theil davon geht in Lösung; der gröfsere Theil bleibt bei dem gefällten Silber in Form von Zinkoxydhydrat mit ein wenig basisch salpetersaurem Zinkoxyd. Unter denselben Bedingungen werden 2 Aequivalente Aluminium zu Thonerdehydrat oxydirt, während zugleich Stickoxyd entwickelt wird. Eine Lösung von salpetersaurem Zinkoxyd wird von Zink in der Kälte nicht angegriffen und Aluminium wird von kalter Salpeterſ. ebenfalls nicht verändert. — **9.** Bd. **104.** p. **504. 31.** p. 503.

Verhalten der salpetrigen Säure zur schwefligen Säure; v. F. Raschig. Verf. discutirt die Natur der zuerst von Fremy (**I.** Bd. 56. p. 315) durch Vereinigung von schwefligsaurem mit salpetrigsaurem Kali dargestellten Verbindungen, welche dann Claus (**I.** Bd. 152 und 158) und später Berglund (Lunds Universitets Arskrift 12 und 13) untersucht haben. Er zeigt, dafs die Auffassung von Berglund die richtige ist, wonach diese Körper nicht Derivate des hypothetischen Körpers NH_5 sind, sondern sich vom Ammoniak ableiten und die folgende Reihe bilden. $N(SO_3K)_3$ nitrilosulfonsaures Kali, $NH(SO_3K)_2$ imidosulfonsaures Kali $NH_2(SO_3K)$ amidosulfonsaures Kali, NH_3 Ammoniak. Unter veränderten Versuchsbedingungen kann eine andere Reihe von Verbindungen, die sich aber nicht vom Ammoniak, sondern vom Hydroxylamin herleiten aus schwefligsauren und salpetrigsauren Alkalien dargestellt werden. Unter diesen steht oben an das disulfhydroxyazosaure Kali von Claus, das nichts anderes, als das hydroxylamindisulfosaure Kali ist $HON(SO_3K)_2$. Wie das nitrilsulfonsaure Kali ist es in saurer Lösung unbeständig, spaltet eine Sulfogruppe ab und geht in die Hydroxylaminmonosulfoſ. über, welche leicht durch Alkalien in Hydroxylamin und Schwefelſ. gespalten werden kann. Erhitzt man das hydroxylamindisulfosaure Kali längere Zeit mit Wss., so zerfällt es nach der Gleichung

$$2HON(SO_3K)_2 + 4H_2O = NH_4O)_2SO_4 + K_2SO_4 + 2H_2SO_4$$

und da das Salz leicht und in grofsen Mengen erhalten werden kann,

so ergiebt sich daraus ein Verfahren zur Herstellung von Hydroxylamin, welches diesen Körper voraussichtlich zu billigem Preise liefern wird. Auch Derivate des hypothetischen Dihydroxylamins $(HO)_2NH$ sind schon von Fremy aus salpetrigem und schwefligsaurem Kali erhalten worden (sulfazinigsaures Kali) $\left(\begin{smallmatrix}KO\\HO\end{smallmatrix}NSO_3K\right)$ und sulfazinsaures Kali. Diese Salze werden durch Säuren unter Entwicklung von Stickoxydul zersetzt. Einen Ueberblick über die aus salpetriger und schwefliger Säure in alkalischer Lösung darstellbaren Körper erhält man aus folgender Tabelle:

$N(SO_3K)_3$ Nitrilosulfonsaures Kali			
$NH(SO_3K)_2$ Imidosulfonsaures Kali	$HON(SO_3K)_2$ Hydroxylamindisulfonsaures Kali		
NH_2SO_3K Amidosulfonsaures Kali	$HONHSO_3K$ Hydroxylamin-monosulfonsaures Kali	$(HO)_2NSO_3K$ Dihydroxylamin-sulfonsaures Kali	
NH_3 Ammoniak	$HONH_2$ Hydroxylamin	$(HO)_2NH$ Dihydroxylamin	$(HO)_3N$ Salpetrige Säure
		Hydrat der untersalpetrigen Säure ONH und des Stickoxyduls N_2O.	

1 Mol. salpetersaures Kali und ein Mol. schwefligsaures Kali liefert $(HO)_2NSO_3K$, dieses geht durch ein weiteres Mol. Sulfit in $HON(SO_3K)_2$ über, welches durch nochmalige Behandlung mit 1 Mol. schwefligsaurem Kali das Endproduct $N(SO_3K)_3$ liefert. Der ganze Procefs erscheint also als eine Condensation, bei welcher je eine an Stickstoff gebundene Hydroxylgruppe mit einem an Schwefel gebundenen Wasserstoffatom der schwefligen Säure in Gestalt von Wss. austritt. Analog liefert Hydroxylamin mit schwefliger Säure Amidosulfonf. und auch eine Reihe organischer Verbindungen sind als hierher gehörig zu betrachten, so die Phenylhydrazinsulfonf. von E. Fischer, die Amidophenolsulfof. von Schmitt und Bennewitz (**18.** Bd. 8. p. 1), welcher die Constitution $C_6H_4\left<\begin{smallmatrix}NHSO_3H\\OH\end{smallmatrix}\right.$ und die Chloramidophenolsulfonf. von Kolrepp (**1.** Bd. 234. p. 21), welcher die Constitution $C_6H_3Cl\left<\begin{smallmatrix}NHSO_3H\\OH\end{smallmatrix}\right.$ zuzuschreiben ist. Die ausführliche Angabe über den Verlauf der angedeuteten Reactionen und die Wirkung der salpetrigen auf schweflige Säure in saurer Lösung, sowie die Schlüsse, welche sich aus dieser Reaction für die Chemie des Bleikammerprocesses ziehen lassen, verspricht der Verf. an einem anderen Orte mitzutheilen. — **60.** Bd. 20. p. 582. **113.** Bd. 10. p. 220.

Die Reduction der Nitrite zu Hydroxylamin; v. Divers und Haga. Verff. haben Versuche über die Fähigkeit des Schwefelwasserstoffs, Nitrite zu Hydroxylamin zu reduciren angestellt und gefunden, dafs Silbernitrit, Quecksilberoxydulnitrit (dessen Existenz bisher bestritten

wurde) und auch die grüne Lösung, die entsteht, wenn Alkalinitrit mit Kupfersulfatlösung versetzt wird, von Schwefelwasserstoff unter Bildung von Hydroxylamin zerlegt werden, dafs aber kein solches bei der Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Alkalinitrite entsteht. — **105. 64.** p. 653. **113.** Bd. 10. p. 181.

Gewinnung von Cyanid und Ferrocyanid aus Gaswasser. Amer. Pat. 362236 f. J. van Ruymbeke, Chicago, Ill. Zur Herstellung von Cyaniden aus Gaswasser wird letzteres unter Druck auf eine hohe Temp. erhitzt, dann eine Alkalilösung hinzugefügt und bis auf etwa 20% Feuchtigkeitsgehalt eingedampft. Den Rückstand erhitzt man auf Rothgluth und läfst das austretende Ammoniak abwärts durch ein poröses Gemisch von rothglühendem Alkali und Kohle gehen, wodurch Cyanid gebildet wird. — **89.** p. 635.

Zur Herstellung von Bromäthyl, welches neuerdings wieder vielfach als Anästheticum gebraucht wird, ist nach A. Langaard nur die Destillation eines Gemenges von Schwefelsäure, Alkohol und Bromkalium brauchbar. Gut soll die Vorschrift des Codex franc. sein, nach welcher 70 g 95%iger Alkohol mit 120 g Schwefel gemischt und nach dem Erkalten 120 g gepulvertes Bromkalium allmählich eingetragen wird. Nach einiger Zeit destillirt man bei 125° ab, schüttelt das Destillat mit 5% Potaschelösung, wäscht mit Wss., entwässert mit Chlorcalcium, mischt mit 10% Mandelöl und rectificirt aus dem Wasserbade. Das reine Bromäthyl siedet bei 39°. — Therap. Monatsh. No. 2. **58.** Jhrg. 33. p. 666. — M. C. Traub empfiehlt dasselbe Verfahren. Das völlig farblose Präparat zeige $1{,}_{385}$ bis $1{,}_{390}$ spec. Gew. und sei ohne Rückstand flüchtig; die entweichenden Dämpfe riechen angenehm ätherisch und sind frei von jedem stechenden und an Lauch erinnernden Geruch. — Reines Bromäthyl in einer mit concentrirter reiner Schwefelf. gereinigten und mit einem Glasstopfen verschlossenen Röhre mit eben solcher Säure geschüttelt, erzeugt keine Veränderung der beiden Reagentien, auch nicht nach 3 bis 4 Tagen. Selbst geringe Spuren von Schwefelverbindungen ertheilen der Säure eine mehr oder weniger intensive gelbe Färbung. Schüttelt man den Aether mit seinem gleichen Vol. Wss., so darf die wieder abgetrennte wässrige Schicht weder mit Silbernitrat, noch mit neutralem Lackmuspapier geprüft, irgend welche Reaction hervorrufen. — **24.** p. 272. **58.** Jhrg. 33. p. 667.

Darstellung des Allyljodids und Bildung von Allylalkohol; v. A. Béhal. Die Einwirkung von Jodphosphor auf Glycerin geht ohne Unbequemlichkeiten vor sich, wenn man in einer geräumigen 4 l fassenden Retorte 2 kg käufliches Glycerin, 60 g Jod und 200 g rothen Phosphor tüchtig schüttelt und destillirt. Während des Processes wird eine Lösung von (160 g) Jod entweder in Allyljodid, welches von einer früheren Darstellung herstammt, oder in den ersten Antheilen des Destillates von der vor sich gehenden Operation tropfenweise zugesetzt, indem man die Retorte über freiem Feuer erhitzt. Es destillirt ein von Jod schwach gefärbtes Allyljodid über, welches durch den Tubus in die Retorte zurückgegossen und nochmals überdestillirt wird. Das Destillat enthält etwas Allylalkohol, von dem es durch Waschen mit Wss. befreit wird. Nach Beendigung der Destillation des Allyljodids wird durch schwaches Erhitzen der Retorte eine wässrige Flüss.

erhalten, aus der nach Zusatz von Potasche Allylalkohol abgeschieden wird. — **98.** vol. 47. p. 875.

Die Nichtflüchtigkeit des Glycerins mit Wasserdämpfen beweist der gegentheiligen Annahme von Nefsler und Barth entgegen Hehner und giebt an, dafs sich Glycerin nur beim Abdampfen zur Trockne verflüchtigt. Dagegen verflüchtigt Glycerin nicht, wenn eine Lösung weniger als 50% enthält; die Verflüchtigung beginnt jedoch, wenn die Concentration über 70% beträgt. — **24.** Analyst. **76.** p. 492.

Darstellung des Aethyläthers einer neuen Säure aus Aethylendiamin und Acetessigäther. D. P. 39149 f. Gesellschaft für chemische Industrie in Basel. $1_{,5}$ Th. Aethylendiamin gelöst in Wss., werden mit 5 Th. Acetessigäther vermischt und auf dem Wasserbade einige Zeit erwärmt. Beim Erkalten scheiden sich Krystalle aus, die auf einem Filter gesammelt und durch Umkrystallisiren aus Alkohol gereinigt werden. Ausbeute $3_{,5}$ Th. Die Verbindung krystallisirt in Nadeln oder Prismen vom Schmelzpunkt 126°; sie ist unlöslich in Wss., schwer löslich in Ligroin, löslich in Methyl-, Aethyl-, Amylalkohol, Aether, Essigäther, Eisessig, Chloroform, Benzol, Toluol, und krystallisirt aus den Lösungen stets in Nädelchen oder Prismen. In verdünnten Säuren löst sie sich ebenfalls. Das Product soll zur Darstellung von Antipyrin Verwendung finden. — **113.** Bd. 10. p. 182.

Darstellung und Isolirung geschwefelter Kohlenwasserstoffe aus den in Paraffinen und Mineralölen enthaltenen ungesättigten Kohlenwasserstoffen, sowie Gewinnung der von ersteren derivirenden Sulfonsäuren und sulfonsauren Salze und der Halogenverbindungen der beiden letztgenannten. D. P. 38416 f. Emil Jacobsen in Berlin. 100 g eines aus Braunkohlentheer gewonnenen Paraffinöles (sog. „Gasöl" des Handels) vom spec. Gew. $0_{,78}$ werden im Oelbade auf 215° erhitzt. Bei Einhaltung dieser Temp. werden nach und nach in kleinen Portionen 10 g Schwefelblumen eingetragen. Man wartet dabei die Beendigung der Schwefelwasserstoffentwickelung ab, ehe man eine neue Menge einträgt. Die hinzugefügte Schwefelmenge richtet sich danach, ob man ein mehr oder minder geschwefeltes Thiol erhalten will. Das Reactionsproduct wird mit Alkohol extrahirt und der Alkohol durch Destillation entfernt. Mit concentrirter Schwefelsäure oder Chlorsulfonf. in der Kälte gemischt, entstehen unter Abscheidung schwefliger Säure wasserlösliche Sulfonsäuren. Beabsichtigt man von vornherein die Darstellung solcher Sulfonf., so ist eine Isolirung der Thiole nicht nothwendig, sondern man behandelt das geschwefelte Product, sofern es flüssig ist, direct mit Schwefelf. oder Chlorsulfonf.; ist es dagegen fest, so löst man vorher in Ligroin und schüttelt mit der Säure. Dann giefst man in Wss. ein, setzt zur vollkommenen Abscheidung der Sulfonf. ein leicht lösliches, indifferentes Salz (schwefelsaures Natron, Kochsalz etc.) zu, trennt hierauf die obenauf schwimmende Sulfonf. von der darunter befindlichen sauren Flüss., löst nochmals in möglichst wenig Wss. und salzt wieder aus. Durch Absättigung mit Kali, Natron, Ammoniak u. s. w. werden die entsprechenden thiosulfonsauren Salze erhalten. Wird eine Lösung der letzteren mit Brom versetzt, so färbt sie sich grünlich. Das Bromsubstitutionsproduct kann durch Aussalzen ausgeschieden werden. — **75.** p. 121. **113.** Bd. 10. p. 105.

Zur Darstellung der Lävulinsäure; v. P. Rischbieth. Gewöhnliche Kartoffelstärke (3 kg) wird in einem geräumigen, mit Steigrohr versehenen Kolben mit mäfsig verdünnter Salzsäure (3 l vom spec. Gew. $1{,}_1$) etwa 20 Stdn. lang erhitzt, worauf man mittelst einer kräftig wirkenden Presse abprefst und aus der braunen Flüss. die Salzf. im Vacuum einer Wasserstrahlpumpe im Wasserbade abdestillirt. Das Product bildet eine braune, syrupartige, der Hauptsache nach aus Lävulinf. bestehende Flüss., welche der Vacuumdestillation im Oelbade unterworfen wird, wobei bei etwa 60 mm Druck zwischen 135 und 150° eine gelblichbraune Flüss. übergeht, die nach dem Erkalten erstarrt und aus fast reiner Lävulinf. besteht. Bei nochmaliger Destillation im Vacuum erhält man eine weingelbe, reine Säure. Die Ausbeute beträgt 13—14% der angewandten Stärke. — **60.** Bd. 20. p. 1773. **89.** Rep. p. 165. **113.** Bd. 10. p. 274.

Ueber Holzessigsäure. Aus den Versuchen von W. Rudnew geht hervor, dafs 100 Th. Holz an Essigsäure lieferten (alle flüchtigen Säuren als Essigf. berechnet): Linde $10{,}_{24}$ und $10{,}_{17}$, Birke $9{,}_{52}$ und $9{,}_{29}$, Aspe $8{,}_{06}$ und $8{,}_{37}$, Eiche $7{,}_{92}$ und $8{,}_{24}$, Kiefer $5{,}_{65}$ und $6{,}_{12}$, Tanne $5{,}_{24}$ und $5{,}_{09}$, Birkenrinde $2{,}_{20}$ und $2{,}_{38}$, Cellulose aus Birke $6{,}_{21}$, Cellulose aus Kiefer $5{,}_{07}$. Diese Versuche bestätigen also die Thatsache, dafs aus Laubhölzern viel mehr Essigf. resultirt als aus Nadelhölzern. — **28.** Bd. 264. p. 88. **89.** Rep. p. 99. **31.** p. 379. — **113.** Bd. 10. p. 274.

Zur Kenntnifs des Steinkohlentheers; v. K. E. Schulze. Nach den Erfahrungen des Verf. setzt sich die zwischen 170 und 210° siedende Fraction der neutralen Oele zusammen aus ca. 50% durch Schwefel- oder Salzsäure verharzbaren Oelen, 15% Trimethylbenzolen, 15—20% Tetramethylbenzolen, 15—20% Naphtalin. Das früher aufgefundene Durol wurde weiter durch Darstellung des Bibromderivates charakterisirt. Die Hauptmenge der Tetramethylbenzole besteht aus Isodurol. Das 1 2 3 4-Tetramethylbenzol wurde nicht aufgefunden. Nach dem Pentamethylbenzol hat Verf. nicht gesucht; Hexamethylbenzol, zu dessen event. Isolirung Verf. eine bei 250° siedende Fraction mit Schwefelf. behandelte, war nicht vorhanden, dafür erhielt Verf. ein nicht näher untersuchtes, bei 20° schmelzendes Paraffin. Bei Verarbeitung der Phenole gelang es dem Verf., durch fractionirte Sättigung bezw. Darstellung der sulfosauren Kalisalze *o*- und *p*-Kresol in krystallisirtem Zustande und *m*-Kresol von constantem Siedepunkt abzuscheiden. Die Mengenverhältnisse der 3 Kresole im Theer schätzt Verf. wie folgt: *m*-Kresol ca. 40%, *o*-Kresol ca. 35% und *p*-Kresol ca 25%. Von den Xylenolen isolirte Verf. in reinem Zustande durch Darstellung der in überschüssiger Lauge unlöslichen Natronsalze bezw. durch fractionirte Krystallisation der sulfosauren Kaliumsalze das 1. 3. 5. Xylenol (Hauptmenge) und das 1. 2. 4. Xylenol. Bezüglich der Mengenverhältnisse der isomeren Theerbestandtheile bemerkt Verf., dafs die Metaverbindungen gegen hohe Temp. am beständigsten sind, oder dafs bei pyrogenen Synthesen aromatischer Verbindungen vorzugsweise Metaverbindungen gebildet werden. Dementsprechend treten unter den isomeren Kohlenwasserstoffen und Phenolen diejenigen Verbindungen in vorwiegender Menge auf, welche die meisten *m*-Bindungen enthalten. Nitrirung der Kresole. Während die Kresole sich

direct nur äufserst schwierig nitriren lassen, verhalten sich die Kaliumsalze ihrer Sulfof. ganz anders. Beim Eintragen derselben in die berechnete Menge Salpeterf. vom spec. Gew. $1{,}_1$—$1{,}_2$ erfolgt eine heftige Reaction, wobei die ganze Masse zu einem Krystallbrei von nitrokresolsulfof. Kalium erstarrt. Die Eliminirung der Sulfogruppe gelang nicht. Durch Zinn und Salzf. werden die Nitrosalze leicht reducirt und aus dem amidokresolsulfosauren Kalium kann dann die Sulfogruppe leicht mittelst Salzf. unter Bildung der Amidokresole abgespalten werden. Benzolvorlauf. Derselbe gab mit verdünnter (1 : 2) Schwefelf. eine heftige Reaction, nach deren Beendigung die Schwefelf. abgezogen und im Wasserdampfstrom destillirt wurde. Das gewonnene Oel gab ca. 30% an Natriumbisulfitlösung ab (Aceton und Methyläthylketon), ca. 40% waren verseifbar (Cyanmethyl), und der Rest von ca. 30% erwies sich als reines Benzol. Letzteres ist vermuthlich durch Synthese aus Acetylen entstanden. Aceton und Methyläthylketon sind im rohen Vorlauf nicht enthalten, sondern durch Einwirkung der Schwefelf. auf Methyl- und Aethylacetylen entstanden. Alkohole konnten in dem mit Wasserdampf abgeschiedenen Oel nicht nachgewiesen werden. Pyridinbasen. Das Rohmaterial siedete wie folgt: bis 120° 1%, bis 125° 4%, bis 130° 7½%, bis 135° 12%, bis 140° 22%, bis 145° 90%, bis 150° 100%. 400 g wurden in 700 ccm Salzf. ($1{,}_1$) gelöst und dann mit einer siedenden Lösung von 2000 g Quecksilberchlorid in 10 l Wss. vermischt. I. Krystallisation. Das in Blättchen krystallisirende Doppelsalz schmolz bei 165°. Die durch Destillation mit Natronlauge frei gemachte Base siedete bei 145°. Sehr wahrscheinlich ist dieselbe identisch mit dem $\alpha\alpha_1$-Lutidin Ladenburg's. II. Krystallisation. Feine, bei 125° sinternde, bei 130° schmelzende Nadeln. Die freie, pyridinähnlich riechende Base destillirte constant bei $144{,}_5$° und erwies sich als γ-Picolin. III. Krystallisation. Breite, bei 127° schmelzende Nadeln. Die freie, bei 113—114° siedende Base war wesentlich Pyridin. IV. Krystallisation. Haarfeine Nadeln, vom Schmelzpunkt 127°. Die freie Base siedete bei 156° und erwies sich als α-γ-Lutidin. — **60.** Bd. 20. p. 409. **89.** Rep. p. 84.

Einwirkung von Schwefligsäureanhydrid auf Benzol; v. Charles E. Colby und C. L. Mc. Loughlin. Verff. haben auf dem genannten Wege den Repräsentanten einer neuen Körperklasse, der Sulfoxyde, erhalten, welche zwischen den Sulfiden und Sulfonen der aromatischen Reihe in der Mitte steht und gewissermafsen das zu den Sulfinsäure gehörige, bisher fehlende Anhydrid bildet.

$\left.\begin{matrix}C_6H_5\\C_6H_5\end{matrix}\right\} S$	$\left.\begin{matrix}C_6H_5\\C_6H_5\end{matrix}\right\} SO$	$\left.\begin{matrix}C_6H_5\\C_6H_5\end{matrix}\right\} SO_2$
Diphenylsulfid	Diphenylsulfoxyd	Diphenylsulfon
C_6H_5SH	$C_6H_5 \cdot SOH$	$C_6H_2 \cdot SO_3H$
Phenylsulfhydrat	Phenylsulfinf.	Benzolsulfof.

Der neue Körper entsteht, wenn man in eine Mischung aus 100 g Benzol und 35 g Chloraluminium solange Schwefligsäureanhydrid einleitet als noch Salzf. entweicht, dann mit Wss. und Natronlauge wäscht und schliefslich nach Verjagen des überschüssigen Benzols aus Ligroin umkrystallisirt. Die so erhaltenen farblosen Krystalle vom Schmelzp. 60—71°, liefern bei der Oxydation mit Kaliumpermanganat Diphenylsulfon (Sulfobenzid). Bei der Behandlung mit Natrium entsteht Diphenylsulfid. Der neue

Körper entsteht auch bei der Einwirkung von Thionylchlorid und Chloraluminium auf Benzol. Bei der Nitrirung mittelst Salpeterschwefelſ. entstand aus dem Diphenylsulfoxyd ein Gemisch von Dinitrosulfobenzid mit Dinitrodiphenylsulfoxyd. — **60.** Bd. 20. p. 195. **113.** Bd. 10. p. 145.

Färbung der Carbolsäure. E. Mylius hat beobachtet, daſs sich dieselbe Carbolſ., nach der Verflüssigung durch Wss. in verschiedenen Flaschen verschieden verhält, indem sie in der einen Flasche roth wird, in der andern weiſs bleibt. Die zur Ergründung dieses Verhaltens, welches sichtbar mit der Beschaffenheit des Glases der Flasche zusammenhängt, ausgeführten Versuche haben Folgendes ergeben: Bei Gegenwart von Spuren Alkali, selbst Carbonat, färbt sich die Carbolſ. roth; Gegenwart von Eisenoxydhydrat, Zinkoxyd veranlaſst Rothfärbung nicht. Salzsäure-Gegenwart verhindert das Rothwerden in einer Flasche, in der die Carbolſ. vorher roth geworden ist. Hier hat sich Kaliumcarbonat und Ammoniak gleich wirksam erwiesen. Die Färbung der mit Ammoniak versetzten Probe war eine andere, als man sonst bei rothgefärbter Carbolſ. wahrnimmt. Es hatte offenbar die Bildung eines wirklich lebhaft gefärbten Farbstoffes stattgefunden. Verf. glaubt daher nicht, daſs die freiwillig sich roth färbende Carbolſ. dem Ammoniak die Rothfärbung verdankt, wie dies Hager's Ansicht ist. Die oben gegebene Erklärung paſst auch nicht für alle Fälle, sondern vielmehr nur für diejenigen, in denen eine und dieselbe Carbolſ. in der einen Flasche roth wird, in der andern nicht, und ebenso nicht für diejenigen Carbolſ., welche sich unter allen Umständen roth färben. — **24.** Bd. 28. p. 72. **113.** Bd. 10. p. 146.

Um rothgewordene Carbolsäure zu entfärben. Nach S. Demant verflüssigt man dieselbe im Wasserbade, versetzt je 89 Th. mit 11 Th. Alkohol, und setzt die so erhaltene rothe Flüss. dem Gefrieren aus. Ist der gröſste Theil erstarrt, so läſst man die Masse gut abtropfen und erhält dann farblose Krystalle. — **39.** p. 150. **89.** Rep. p. 78.

Darstellung von Pyridinbasen. J. Plöchl berichtet über ein allerdings noch ganz unvollständig ausgearbeitetes Verfahren, das allgemeiner Anwendung fähig zu sein scheint. Wie man durch Wechselwirkung der salzsauren Salze primärer aromatischer Amine auf Aldehyde, Ketone, Aldehyd- und Ketonsäure zu Chinolinderivaten kommt (Döbner'- und Miller'sche Chinaldinreaction), so erhält man durch Einwirkung von Aldehyden etc. auf concentrirte Salmiaklösung in höherer Temp. Pyridine. Aus Paraldehyd wurde nach diesem Verfahren das Collidin, aus Propionaldehyd das Parvolin von Waage erhalten. Wie bei der Chinaldinreaction ein Theil des primären Amins durch den bei der Basenbildung frei werdenden Wasserstoff alkylirt wird, so läſst sich auch bei dieser Pyridinbasenbildung das Auftreten von alkylirten Aminen constatiren. — **60.** Bd. 20. p. 444. u. 722.

Ueber Lutidine des Steinkohlentheers. G. Lunge und J. Rosenberg haben die Untersuchung der von der Schwefelsäure beim Reinigen der Theeröle aufgenommenen Substanzen in Angriff genommen und mit Bezug auf die Lutidine beendet. Die „Reinigungssäure“ der Theerdestillationen wird, theils in Folge der Verschiedenheit der gereinigten Oele, theils in Folge abweichender Behandlung ein verschiedenartig zusammengesetztes Product sein; das von den Verff. verarbeitete Material war aus der Fabrik von Dr. C. Weyl in Mannheim. In dem Theer,

dem diese Reinigungsf. entstammte, befinden sich nach den Untersuchungen der Verff. in den Fractionen bis 170° drei Lutidine, und zwar sämmtlich als Dimethylpyridine. Es sind dies folgende: 1. Das α-α-Dimethylpyridin. Dasselbe wurde isolirt, siedet bei 142° und wurde charakterisirt durch das Quecksilberdoppelsalz und Ueberführung in die Picolinsäure 2. Das α-γ-Dimethylpyridin, gleichfalls als solches isolirt und durch das Quecksilberdoppelsalz, sowie durch sein Oxydationsproduct, die Lutidinf., charakterisirt. Siedepunkt 156—157°. 3. Das α-β-Dimethylpyridin. Dasselbe wurde zwar nicht isolirt, aber durch die Reindarstellung des entsprechenden Oxydationsproductes, der Isocinchomeronsäure, nachgewiesen. — **60.** Bd. 20. p. 127. **89.** Rep. p. 76.

Darstellung von dialkoxylirten Dichinolylen und deren hydrirten Abkömmlingen. D. P. 38790 f. Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co. in Elberfeld. Wenn Dianisidine der Skraup'schen Chinolinsynthese unterworfen, d. h. unter Zusatz eines Nitroproductes mit Glycerin und Schwefelsäure erhitzt werden, so entstehen Condensationsproducte, welche wahrscheinlich dialkoxylirte Dichinolyle sind. 1 kg schwefelsaures Diamidodianisol (Diamidodiphenoldimethylester) und $0{,}_7$ kg Orthonitrophenol werden in 6 kg concentrirter Schwefelf. von 66° B. gelöst, auf ca. 100° C. erhitzt und nun mit 5 kg Glycerin von $1{,}_{25}$ spec. Gew. langsam vermischt. Die Masse erwärmt sich von selbst auf ca. 140 bis 150° C. (oder wenn dieses nicht geschehen sollte, wird dieselbe durch künstliche Erwärmung auf diese Temp. gebracht), und unter gelindem Schäumen tritt bei 140° C. Reaction ein. Nach Vollendung derselben giefst man die Schmelze in Wss., treibt durch Einblasen von Dampf das unverbrauchte Nitrophenol ab, übersättigt den sauren Destillationsrückstand mit Alkali, destillirt die gebildeten basischen Reactionsproducte mit Wasserdampf über, bildet durch Zusatz einer Säure zum Destillat irgend ein Salz derselben und dampft ein. Man erhält so aus der wässerigen Lösung das neue Product in rein weifsen Nädelchen. Schneller wird die Reinigung in folgender Weise erzielt. Nachdem das Orthonitrophenol abgetrieben ist, filtrirt man den sauren Destillationsrückstand und fällt die Basis mit Alkali aus. Diese wird durch Krystallisation ihres Chlorids oder Sulfats aus Alkohol gereinigt. Das dimethyloxylirte Dichinolyl ist ein weifser, in Wss. schwer löslicher, eigenthümlich betäubend riechender Körper, der bei ca. 100° C. schmilzt, sich in Alkohol leicht, in Aether dagegen sehr schwer löst und aus den alkoholischen Lösungen in silberglänzenden Nädelchen krystallisirt. Er bildet mit Säuren Salze, welche in Wss. leicht, in Alkohol dagegen schwer löslich sind, und aus den concentrirten alkoholischen Lösungen ebenfalls in kleinen, weifsen Nädelchen krystallisiren. Auf Zusatz von Eisenchlorid zu den wässerigen Lösungen der Salze tritt keine Farbenerscheinung auf. Wird dieses Product mit Wasserstoff entwickelnden Reagentien, wie Zinn oder Zink, und Salzsäure behandelt, so lagert sich Wasserstoff an und man erhält das dimethyloxylirte Hydrodichinolyl. Dies ist ein schwach gelb gefärbtes, geruchloses, amorphes Product, welches bei etwa 230° schmilzt und mit Säuren sehr leicht lösliche Salze bildet. Diese Körper sollen zu medicinischen Zwecken Verwendung finden. — **113.** Bd. 10. p. 150. **75.** p. 207.

Darstellung von Abkömmlingen des Phenylmethyloxychinizins durch Einwirkung des Hydrazobenzols auf Acetondicarbonsäureester. D. P. 39563 f. Gesellschaft für chemische Industrie in Basel zu Basel, Schweiz. 10 Th. Hydrazobenzol werden mit 16—22 Th. Acetondicarbonsäureäthyläther gemischt und 4—5 Stdn. auf 90—130° erhitzt. Die Schmelze, welche den Phenylmethyloxychinizincarbonsäureäthyläther enthält, wird mit concentrirter Natronlauge erwärmt, wobei sich Alkohol abspaltet. Das erhaltene Natronsalz wird mit Salzſ. zerlegt und die sich harzartig abscheidende Phenylmethyloxychinizincarbonsäure im Oelbad auf 120° erhitzt, bis die Kohlensäureentwickelung ihr Ende erreicht hat. Nach dem Erkalten wird die Schmelze genau wie nach Patent No. 39564 verarbeitet, wobei man dasselbe Phenylmethyloxychinizin erhält. Das Verfahren ist nur abhängig von Patent No. 32277 auszuführen. — **75.** p. 379.

Darstellung von Abkömmlingen des Chinizins durch Einwirkung des Hydrazobenzols und Homologen auf Acetessigäther und Substitutionsproducten desselben. D. P. 39564 f. Gesellschaft für chemische Industrie in Basel zu Basel, Schweiz. 10 Th. Hydrazobenzol werden mit 10—15 Th. Acetessigäther während 4—5 Stdn. auf 90—130° erhitzt. Nach dem Erkalten wird die Schmelze wiederholt mit verdünnter Salzsäure ausgekocht, die vereinigten Flüss. werden mit Ammoniak neutralisirt, die sich ausscheidende krystallinische Masse wird auf einem Filter gesammelt, gewaschen, in ganz verdünnter Schwefelſ. kochend gelöst und filtrirt. Aus dem Filtrat krystallisirt beim Erkalten das rohe Phenylmethyloxychinizin aus; dasselbe kann durch wiederholtes Umkrystallisiren aus Wss. oder aus Aether rein erhalten werden und krystallisirt in schönen weiſsen Nadeln, welche bei 122° schmelzen. Das Verfahren ist nur abhängig von Patent No. 26429 auszuführen. — **75.** p. 379.

Darstellung von Oxychinolincarbonsäuren. D. P. 39662 f. Dr. F. von Heyden Nachfolger in Radebeul bei Dresden. Wie die trockenen Phenolate der Alkalien und Erdalkalien mit Kohlensäure unter Druck und bei hoher Temp. behandelt, sich in die betreffenden Oxycarbonſ. umlagern, so gelingt es auch vermittelst dieser Reaction, die trockenen Chinophenolate (Oxychinoline) der Alkalien und Erdalkalien durch Behandlung mit Kohlenſ. unter Druck und bei hoher Temp. in die entsprechenden oxychinolinsauren Salze umzusetzen. So wird das orthooxychinolincarbonsaure Natrium in folgender Weise dargestellt. Orthochinophenol wird mit alkalischer Natronlauge neutralisirt. Das vollständig trockene Salz wird in einem Digestor unter Druck und bei 130—150° C. der Einwirkung von Kohlenſ. ausgesetzt. Die Umlagerung vollzieht sich quantitativ nach der Gleichung:

$$\underbrace{C_9H_6N(ONa)}_{\text{Chinophenolnatrium}} + CO_2 = \underbrace{C_9H_5N(OH)COONa}_{\text{Chinophenolcarbonsäurenatrium.}}$$

Die aus dem Natriumsalz mittelst einer organischen Säure abgeschiedene freie Säure krystallisirt aus heiſsem Wss. in langen gelben Nadeln, die ein Molecül Krystallwasser enthalten, welches bei 110° C. fortgeht; die wasserfreie Verbindung ist farblos. Die Säure bildet auch gut krystallisirende Salze mit Säuren; besonders einfach ist das der Chlorwasserstoffſ. zu gewinnen, weil es in der heiſsen Säure leicht lös-

lich ist, beim Erkalten aber in den schönsten Krystallen sich abscheidet. Durch Wss. werden diese Salze zerlegt. Diese Eigenschaft erleichtert aufserordentlich die Reindarstellung der freien Chinophenolcarbonſ. Zu derselben lassen sich gleich wie zu dem Orthooxychinolin vier Atome Wasserstoff addiren, ebenso gelingt die Methylirung ohne Schwierigkeit. — **113.** Bd. 10. p. 226.

Darstellung von Methoxychinoxalin. D. P. 38322 f. Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Paranisidin,

$$C_6H_4<^{NH_3(1)}_{OCH_3(4)}$$

wird durch Kochen mit Eisessig in die Acetverbindung übergeführt und diese durch Einrühren in ein Gemenge von 3 Th. concentrirter Salpetersäure und 5 Th. Wss. nitrirt. Die nach einstündigem Stehen abgeschiedene Nitroacetverbindung wird durch einstündiges Kochen mit 20% Salzſ. verseift und dann mit Zinn und Salzſ. reducirt. Man erhält das salzsaure Salz des Orthodiamidoanisols,

$$C_6H_3\begin{cases}NH_2\,(1)\\NH_2\,(2)\\OCH^3\,(4),\end{cases}$$

welches mit dioxyweinsaurem Natron im Verhältnisse der Moleculargewichte in verdünnter, mit Salzſ. angesäuerter Lösung auf dem Wasserbade erwärmt wird. Es scheidet sich sofort ein dicker Niederschlag aus, die Methoxychinoxalindicarbonsäure, welcher abfiltrirt, getrocknet und durch Erhitzen mit Eisessig oder durch trockene Destillation im Vacuum oder durch Erhitzen mit oder ohne Alkali das Methoxychinoxalin,

$$CH_3O\cdot C_6H_3<^{N=CH}_{N=CH}>,$$

giebt. Dasselbe krystallisirt in langen Nadeln vom Schmelzpunkt 58° und ist in heifsem Wss. weniger löslich als in kaltem. Das Platinsalz der Base krystallisirt in glänzenden Blättchen. Das Methoxychinoxalin soll wegen seiner antipyretischen Eigenschaften für medicinische Zwecke Verwendung finden. — **75.** p. 110.

Neuerung in dem Verfahren zur Darstellung von Salicylsäure, substituirter Salicylsäure und den Homologen der genannten Säuren. D. P. 38742 (II. Zusatz-Patent zu No. 29939 und I. Zusatz-Patent No. 33635) f. Friedrich Wilhelm von Heyden in Dresden. Die Einwirkung der Kohlensäure auf die trockenen Phenolate der Alkalien und Erdalkalien unter Druck geschieht nicht, wie im Hauptpatent angegeben, unter Abkühlung, sondern bei einer Temp. von 120—145° C., wodurch von vornherein die salicylsauren bezw. die substituirten salicylsauren Salze oder deren Homologe entstehen. Auf diese Weise wird der nach dem Hauptpatent in zwei Phasen verlaufende Procefs in eine zusammengelegt. — **75.** p. 205. **113.** Bd. 10. p. 144.

Darstellung der Salicylsäureester der Phenole und Naphtole, genannt „Salole". D. P. 38973 f. M. Nencki und F. von Heyden in Radebeul-Dresden. Säuren der Fett- und aromatischen Reihe geben mit Phenolen beim Erhitzen, besonders mit wasserentziehenden Mitteln, wie Chlorzink, unter Austritt von Wss. Ketone; z. B. aus Salicylſ. entsteht Salicylphenylketon — **60.** (1881) p. 658. — Wird aber bei dieser Reaction Phosphoroxychlorid als wasserentziehendes Mittel benutzt, so entstehen nicht Ketone, sondern Säureester. Beim Zusammenschmelzen

von Salicylſ. und Phenol und Erwärmen der Mischung mit Phosphoroxychlorid auf 120—130° entsteht Salicylsäurephenylester, ein bei 48° schmelzender, krystallisirbarer Körper.

$$2C_6H_4\left\langle{OH \atop COOH}\right. + 2C_6H_5{\cdot}OH + POCl_3 =$$

$$HPO_3 + 3HCl + 2C_6H_4\left\langle{OH \atop COO}\right.C_6H_5$$

Es kommt nicht etwa auf 3 Mol. Säure und 3 Mol. Phenole 1 Mol. Phosphoroxychlorid, in welchem Falle nicht Meta-, sondern Orthophosphorſ. entstehen würde. In gleicher Weise gewinnt man aus Salicylſ. und Resorcin den Aether:

$$C_6H_4\left\langle{O{\cdot}CO{\cdot}C_6H_4{\cdot}OH, \atop O{\cdot}CO{\cdot}C_6H_4{\cdot}OH,}\right.$$

eine krystallinische Substanz vom Schmelzpunkt 111°, ferner das salicylsaure α-Naphtol (Schmelzpunkt 83°) und das salicylſ. β-Naphtol (Schmelzpunkt 95°). Da die entstehende Metaphosphorſ. leicht viel Phenol durch die Bildung von Estern der Reaction entzieht, so empfiehlt es sich, dieselbe an Metalle zu binden, was dadurch bequem erreicht wird, daſs man statt Salicylſ. und Phenol deren Natriumsalze anwendet. Ferner kann man statt Phosphoroxychlorid Phosphorpentachlorid anwenden, indem man durch dessen Einwirkung auf Salicylſ. zuerst Salicylsäurechlorid erzeugt und auf das Gemisch desselben mit Phosphoroxychlorid weiter 2 Mol. Salicylſ. und 3 Mol. Phenol einwirken läſst. Oder man schmilzt direct 3 Mol. Salicylſ., 3 Mol. Phenol und 1 Mol. Phosphorpentachlorid zusammen. Man braucht nicht reine Salicylſ. zu nehmen, sondern kann das Reactionsgemisch anwenden, welches sich nach der Gleichung

$$2(C_6H_5ONa + CO_2 = C_6H_5\left\langle{ONa \atop COONa}\right. + C_6H_5OH$$

ergiebt. Auch kann man ein Gemenge von Kohlensäurephenylester $CO\left\langle{O{\cdot}C_6H_5, \atop O{\cdot}C_6H_5,}\right.$ Natronhydrat und Phenol bei 180—200° aufeinander einwirken lassen und die resultirende Masse mit Phosphorchlorid oder Phosphorpentachlorid behandeln. — **113.** Bd. 10. p. 181.

Darstellung der Salole. D. P. 39184 f. d. Chemische Fabrik vorm. Hofmann & Schoetensack in Ludwigshafen a. Rh. 58 kg Phenolnatrium und 80 kg salicylsaures Natrium werden in gepulvertem Zustande in einem mit Rührwerk und Rückfluſsrohr versehenen guſseisernen Kessel innigst gemischt und sodann der Einwirkung von Phosgengas ausgesetzt. Es vollzieht sich hierauf unter erheblicher Erhitzung eine lebhafte Reaction, welche nach dem Erkalten des Gefäſses durch mäſsiges Erwärmen zu Ende geführt wird.

$$C_6H_4\left\langle{OH \atop COONa}\right. + C_6H_5\,.\,ONa + COCl_2$$

$$= C_6H_4\left\langle{OH \atop COO{\cdot}C_6H_4}\right. + 2NaCl + CO_2$$

Aus dem Reactionsproduct kann man den Aether durch Wasserdampf austreiben; derselbe sammelt sich in Form von Oeltropfen unter dem Wss. an, wird am besten durch Einwerfen eines Krystalls zur Erstarrung gebracht und sodann aus verdünntem Alkohol umkrystallisirt. Es kann auch in folgender Weise verfahren werden: Man bringt

(zweckmäſsig in dem oben erwähnten Rührkessel) trockenes Phenolnatrium, erwärmt auf 150—180° C. und leitet Phosgengas in schwachem Strom ein, während man das Rührwerk langsam umlaufen läſst. Die Masse erweicht und nach verhältniſsmäſsig kurzer Zeit ist die Reaction vollendet.

$$2C_6H_5 \cdot ONa + COCl_2 =$$
$$C_6H_4 \begin{matrix} \diagup OH \\ \diagdown COO \cdot C_6H_5 \end{matrix} + 2NaCl$$

Die Gewinnung des reinen Aethers aus der Reactionsmasse kann auch in diesem Falle leicht durch Behandlung mit Wasserdampf und nachheriges Umkrystallisiren bewirkt werden. — **75.** p. 302. **113.** Bd. 10. p. 182.

Ueber das Saccharin von Fahlberg; v. E. Maumené. Das nach Fahlberg's Patent dargestellte Saccharin ist keine einheitliche Verbindung, sondern besteht aus mindestens 2 Körpern. Die Formel verlangt 17,49 % Schwefel, während Verf. nur 14,29 % fand; die Löslichkeit beträgt 8,25 g i. l Wss. bei 25,4°, nach Fahlberg 4 g i. l bei 15—16°. — **98.** vol. 49. p. 92. **113.** Bd. 10. p. 105.

Beitrag zum Studium der Alkaloide; v. Oechsner de Coninck. Die Verbindungen der Pyridin- und Chinolinalkaloide geben mit den Alkyljodiden beim Behandeln mit Kali sehr empfindliche Farbstoffreactionen, welche bei Untersuchung dieser Basen und besonders zur Unterscheidung derselben von den aromatischen Aminen sehr gute Dienste leisten. Verf. findet nun, daſs unter analogen Bedingungen Sparteïn und Nicotin sich ebenso verhalten. Besonders schön gelingt die Reaction für Nicotin, wonach dasselbe also zu den Pyridin- und Dipyridinalkaloiden in naher Beziehung steht. — **9.** t. 104. p. 233. **89.** Rep. p. 75.

Darstellung von Morphincarbonsäureäthern. D. P. 38729 f. Alb. Knoll in Ludwigshafen. Man läſst Chlorkohlensäureäther auf eine alkoholische Lösung von Morphinalkali einwirken, neutralisirt mit einer Säure, verjagt den Alkohol, löst das Salz in Wss., zersetzt es mit Alkali und schüttelt den Morphincarbonsäureäther mit Benzol aus. — **113.** Bd. 10. p. 183.

Zur Herstellung von Cocainhydrochlorid werden nach E. R. Squibb die grob gepulverten Blätter mit 5% Schwefelsäure haltigem Wss. durchfeuchtet und dann erschöpft. Der Auszug wird dann mit einem Ueberschuſs von Natriumcarbonat behandelt und mit Petroleumäther (Kerosene) ausgeschüttelt; dieses löst das Alkaloid in sehr reinem Zustande; es wird durch schwefelsaures Wss. ausgeschüttelt, aus der erhaltenen wässrigen Lösung durch Natriumcarbonat ausgefällt und durch Aether ausgeschüttelt. Aus diesem wird es durch sehr verdünnte Chlorwasserstoffsäure ausgeschüttelt. Diese Ausschüttelungen werden bis zur beginnenden Krystallisation eingedampft und dann in flachen Schalen bei niedriger Temp. unter Umrühren bis zur Trockne eingedampft. Das erhaltene körnig-krystallinische, nahezu weiſse Pulver bildet das beinahe wasserfreie Cocainhydrochlorid, wie es Squibb in den Handel bringt. — Ephemeris. Jan. **76.** p. 38.

Das Cubebin besitzt nach C. Pomeranz die Formel $C_{10}H_{10}O_3$ und ist ein Abkömmling des Brenzcatechinmethylenäthers; es enthält

eine Seitenkette von der Zusammensetzung C_3H_5O, welche bei der Oxydation Carboxyl liefert. — **121.** p. 66. **58.** Jhrg. 33. p. 683.

Pyrethrin. Thompson hat das den wirksamen Bestandtheil der Wurzel von Anacyclus Pyrethrum (Rad. Pyrethri) bildende Pyrethrin näher untersucht und beschreibt es als eine weiche, dunkelbraune harzige Substanz von unangenehmen Geruch und scharfem Geschmack, von der eine geringe Menge auf der Zunge ein andauerndes brennendes Gefühl und starke Speichelabsonderung veranlafst. Man gewinnt das Pyrethrin durch Eindampfen des gewaschenen Aetherauszuges aus der Wurzel oder besser wenn man die grobgepulverte Wurzel mit Alkohol perkolirt und das zurückbleibende Pulver mit Essigf. versetzt, mit Alkohol auskocht und filtrirt. Die Wurzel enthält ca. 5 % Pyrethrin. — **105. 64.** p. 715. **113.** Bd. 10. p. 183.

Isomerie der Camphole und der Campherarten; v. A. Haller. Die aus der Krappwurzel, aus Dryobalanops und aus Bernstein dargestellten Camphole sind chemisch identisch, physikalisch isomer, indem sie sich nur durch ihr Drehungsvermögen unterscheiden. Aus Krapp, Baldrian, N'gai, Bang-Phien erhaltene Camphole besitzen ein Drehungsvermögen $(\alpha)_D = -37^0$; der ihnen entsprechende Campher ist identisch mit dem Campher aus Matricaria. Dagegen dreht das Camphol aus Dryobalanops nach Rechts $(\alpha)_D = +38^0$ und liefert Derivate, welche mit den aus gewöhnlichem Campher hergestellten übereinstimmen. — **9.** t. 104. p. 66. **113.** Bd. 10. p. 105.

Borneol ($C_{10}H_{18}O$) oder künstlicher Borneocamphor. Bekanntlich hält man den officinellen Lauruscamphor ($C_{10}H_{16}O$) für einen Aldehyd, dessen zugehöriger Alkohol der Borneocamphor (von Dryobalanops camphora) ist. Berthelot lehrte das Borneol durch Einwirkung alkoholischer Kalilauge auf gewöhnlichen Campher gewinnen. Die Firma Schimmel & Co. in Leipzig äufsert in ihrem Handelsbericht, dafs der angenehme Geruch des Borneols sie zu einem Versuch der künstlichen Gewinnung im Grofsen bewogen hat, wobei ein Fabrikat erhalten wurde, welches dem echten Borneocamphor chemisch gleich und auch praktisch so ähnlich ist, dafs man im Geruch keinen Unterschied findet. Der Borneocamphor löst sich leicht in Sprit oder Aether auf, ist jedoch in Wss. so gut wie unlöslich. Bisher dürften Versuche, ob die Parfümerie Nutzen von dem Artikel ziehen kann, wohl noch nicht gemacht worden sein. — **49.** p. 111.

Gewinnung von raffinirtem Campher in Pulverform. D. P. 38428 f. Julius Schreiter in Billwärder a. d. Bille bei Hamburg. Der rohe Campher wird mit einem Zusatz von ungefähr 5 % saurem phosphorsaurem Kalk aus gröfseren schmiedeeisernen Retorten destillirt. Die Dämpfe werden in Sublimationskammern von mindestens 5 m Höhe condensirt, indem man sie oben einleitet und an der gegenüberliegenden Seite der Kammer unten einen Saugapparat wirken läfst. Es sammelt sich der Campher in Form eines feinen lockeren Pulvers am Boden der Kammer an. Dieses Pulver läfst sich als solches benutzen oder zu Broden oder dergl. comprimiren. Der Zusatz von saurem phosphorsaurem Kalk dient zur Bildung des im Campher enthaltenen Eisens. — **75.** p. 110. **113.** Bd. 10. p. 144. **49.** p. 216.

Ueber Eucalyptus und Eucalyptus-Oele; v. Adrian. Mehr als 150 Arten Eucalyptus liefern das im Handel vorkommende Eucalyptus-

Oel, aber in keinem derselben, mit alleiniger Ausnahme des Oeles von Eucalyptus globulus, ist, nach dem Verf., das Eucalyptol, jener von Cloëz 1870 entdeckte Kohlenwasserstoff, enthalten. Die Destillation der Blätter von Eucalyptus globulus ergiebt im südlichen Frankreich eine Ausbeute von $0{,}4$ bis $0{,}7\,\%$ Oel. 1 kg Globulus-Oel liefert durchschnittlich 600 g Eucalyptol. Das Oel wird einer langsamen, fractionirten Destillation unterworfen und die bei 170—175° siedenden Antheile separirt. Man behandelt diese mit Aetzkali in der Wärme, trennt hiervon ab und fängt nun das bei 174—175° übergehende Destillat auf. Durch eine wiederholte Rectification erhält man endlich ein Destillat von dem festen Siedepunkt bei 175°. Etwas vor 170° werden 6% einer sehr angenehm riechenden Flüss. erhalten, deren Geruch an den Aldehyd der Baldriansäure erinnert. Nach Ansicht des Verf. ist die Formel $C_{24}H_{20}O_2$, welche Cloëz für das Eucalyptol aufstellt, unbegründet und letzteres ein reiner Kohlenwasserstoff, bestehend aus einem Gemenge wechselnder Quantitäten von Terebenthen und Cymen. — Nouv. Remèd. vol. 3. p. 195. **89.** Rep. p. 185.

Die Synthese des Gaultheriaöls geschieht nach Ch. Bullock am besten aus: Salicylsäure ½ Unze, absolutem Methylalkohol 2 Fluidunzen, Schwefelſ. 1 Fluidunze. Die Salicylſ. wird in Alkohol gelöst, und der Lösung tropfenweise und ohne dafs sich letztere erwärmt, innerhalb 24 Std. die Schwefelſ. zugesetzt. Die Destillation wird aus einer Retorte vorgenommen, durch welche gleichzeitig ein Dampfstrom geleitet wird. — Amer. Journ. of Pharm. 17. p. 8. **49.** p. 126.

Zur Darstellung des Collodions empfiehlt Blacher folgende Vorschrift nach welcher das dargestellte Collodion durch eine sehr dünne, elastische und gut haftende Collodionhaut sich auszeichnen soll: Collodionwolle 10, Aether 150, Aethylnitrat 5, Alkohol 95° 35. Mehr Aethylnitrat, dessen Verwendung das Präparat die obenerwähnten Vorzüge verdankt, zu verwenden, empfiehlt sich deshalb nicht, weil das Collodion sonst die Haut reizen und röthen würde. — **76.** p. 493.

Verfahren zur Gewinnung von Blutalbumin. P. No. 37955 f. Thorsten Nordenfelt in Westminster, England. Das durch Umrühren oder Peitschen vom Fibrin befreite Blut wird mit Zucker und ätherischem Oel versetzt und vorsichtig auf den Boden einer Lefeldt & Lentsch'schen Milchschleuder einlaufen gelassen. Die schweren Blutkörperchen bleiben am Umfange der Trommel, während das Serum in der Nähe der Rotationsachse verbleibt. Beide werden durch verschiedene Kanäle nach aufsen geleitet; das Serum wird sodann im Vacuum abgedunstet und das verbleibende Albumin bei einer 45 bis 50° C. nicht überschreitenden Temp. getrocknet. — **75.** p. 3. **49.** p. 159.

G. W. A. Kahlbaum; Einflufs des atmosphärischen Druckwechsels auf den Kochpunkt der Körper. **24.** Bd. 28. p. 179.

Guignet; Herstellung schöner Krystalle von beliebiger Gröfse. **9. 76.** p. 134. **49.** p. 158.

Zehnter; das specifische Gewicht leicht löslicher Substanzen. **24. 49.** p. 86.

W. Hampe; elektrolytische Leitungsfähigkeit der Haloidverbindungen. **89.** p. 817. 847.

J. W. Brühl, über die Bildungswärme organischer Körper. **18.** Bd. **35.** p. 181. u. 209. **89.** Rep. p. 73.

B. Tacke; Apparat zur Darstellung von Sauerstoff in gröfserem Mafse. **89.** (1886) p. 1588.
L. Gil; Schwefelschmelzofen. Annal. industr. Bd. 19. p. 94. **58.** Jhrg. 33. p. 487.
Jul. Weeren u. Fr. Weeren, Charlottenburg, D. P. 38014; Apparat zur Gewinnung von Schwefel und Silicaten aus Sulfaten und kieselsäurehaltigen Körpern. **75.** p. 104. **58.** Jhrg. 33. p. 488.
J. Bourgeois; neue Methoden zur Herstellung krystallisirter Carbonate. **98.** t. 47. p. 81.
Th. Thomsen; Untersuchungen über Gleichgewichtsverhältnisse in wässrigen Lösungen. (III. Ueber die Einwirkung von Natron auf einige normale Natriumsalze.) **18.** Bd. 35. p. 145.
W. Markownikoff; die Thenardit-Lagerstätten im südöstlichen Rufsland. **125.** Bd. 19. p. 245. **58.** Jhrg. 33. p. 520.
C. G. Warnford Lock; die Salpetergewinnung in Indien. Journ. Soc. of Arts. 1887.
G. Rousseau; die Kaliummanganate. **9.** t. 104. p. 1796.
R. Schiller, Schladen a./H., D. P. 38596; Apparat zur Gewinnung des in dem Spiritus oder in der Lauge der Elutionen oder der Melasseentzuckerung nach dem Procefs Manoury enthaltenen Ammoniaks. **75.** p. 246.
Ph. Thomas; Calciumphosphatlagerstätten in Tunis. **9.** t. 104. p. 1321.
J. Jahne; Chlorkalkerzeugung mittelst eines Mehrkammersystems. **28.** Bd. 263. p. 387. **89.** Rep. p. 71.
K. Walter; Phosphatlager in Italien. **8.** vol. 55. p. 229.
M. Berthelot; Untersuchungen über Schwefelantimon. **98.** Bd. 47. p. 14.
B. Franke; Manganverbindungen. **18.** Bd. 36. p. 31.
B. Rösing; über die Destillation und elektrolytische Verarbeitung des Zinkschaumes. **28.** Bd. 263. p. 87.
A. Michaelis; über organische Wismuthverbindungen und über die Valenz des Wismuths. **60.** Bd. 20. p. 52. **113.** Bd. 10. p. 222.
Untersuchung des Weichbleis auf seine Tauglichkeit zur Bleiweifsfabrikation. **31.** (1886) p. 923.
G. St. Johnson; über Silbercarbonat. **8.** vol. 54. p. 75. **113.** Bd. 10. p. 60.
A. Wilm; über die Additionsproducte der Haloide und der Haloidwasserstoffsäuren mit dem Kaliumplatincyanid. **125.** p. 402.
N. Menschutkin; über die Geschwindigkeit der Aetherbildung. **9.** t. 105. p. 1016.
W. Hentschel; über gechlorte Ameisensäuremethyläther und verwandte Körper. **18.** Bd. 36. p. 468.
P. Klason; über Darstellung von Sulfhydraten und Sulfiden des Methans und Aethans. **60.** Bd. 20. p. 3407.
P. Klason; über Alkylpolysulfide. **60.** Bd. 20. p. 3413.
B. S. Burton und H. v. Pechmann; über die Einwirkung von Chlorphosphor auf Acetondicarbonsäureäther. **60.** Bd. 20. p. 145.
L. Henry; Darstellung von Acetonitril. Monit. Belge Bd. 57. p. 487. **58.** Jhrg. 33. p. 674.
P. Clason; Darstellung von Kohlenoxysulfid. **18.** Bd. 36. p. 64. **58.** Jhrg. 33. p. 610.
R. Varet; über Zink-Ammoniumcyanüre. **9.** t. 105. p. 1070.
Gladysz's D. P. 37352; Darstellung von Calcium- bezw. Kaliumtartrat. **28.** Bd. 263. p. 98.
W. Hentschel; Darstellung von Aconitsäure. **18.** Bd. 35. p. 205.
A. Colson; über Erithryt. **9.** t. 104. p. 113. **113.** Bd. 10. p. 182.
W. Will; über Naringin. **60.** Bd. 20 p. 294. **89.** Rep. p. 76.
R. Fick; Darstellung und Eigenschaften des Inosits, sowie dessen Verbreitung im Pflanzenreiche. **7.** p. 452. **100.** p. 252.
J. Meunier; Untersuchungen über die Hexachlorüre und das Hexabromid des Benzols. **72.** Bd. 10. p. 223.

H. Goldschmidt und M. Hönig; über Nitrochlortoluole und Chlortoluidine. **60.** Bd. 20. p. 199.
A. Polis; über aromatische Bleiverbindungen. **60.** Bd. 20. p. 3331.
A. Schneider; über Antifebrin. **24.** Bd. 28. p. 176.
A. Ladenburg und F. Petersen; über das Duboisin. **60.** Bd. 20. p. 1661. **89.** Rep. p. 166.
E. Schmidt; über die Berberisalkaloïde. **3.** Bd. 225. p. 141. **89.** Rep. p. 87.
Nachtigall; Cocaïn und Cocapräparate. **128. 49.** p. 195.
E. Weber; über ätherische Oele. **I.** p. 89. **89.** Rep. p. 88.
Ueber Rosenöl, seine Herkunft und seine Bereitung. **14. 49.** p. 89.

Chemische Analyse.

Verwendung der Tetrazofarbstoffe des Diphenyls und Stilbens in der Mafsanalyse. Storch fand, dafs das Congopapier viel weniger empfindlich ist als die Congolösung, so dafs anscheinend der Farbstoff von dem Papiere gebunden wird. Benzopurpurin B (D. P. No. 35615) ist der empfindlichste Farbstoff dieser Gruppe. In wässriger Lösung ist er ein vorzügliches Reagens auf freie Säure, wenn der Salzgehalt der Flüss. nicht hoch ist; wegen seiner trügerischen Eigenschaften ist er aber wenig empfehlenswerth. Dagegen ist die mit Säure violett gemachte Benzopurpurinlösung der empfindlichste Indicator auf Alkalien; er ist allgemeiner verwendbar als Phenolphtaleïn, empfindlicher als Lackmus und charakteristischer im Farbenumschlag als Aethylorange. Die geringsten Spuren solcher Stoffe stellen die rothe Farbe wieder her, so dafs es schwer hält, ein violettes Benzopurpurin zu erzeugen, da die geringsten Mengen von Ammoniak in der Atmosphäre schon die blauviolette Farbe des Papiers beim Trocknen wieder aufheben. Bei der Herstellung des Papiers wurde eine mit Salzsäure versetzte Benzopurpurinlösung benutzt. Da die Pyridinbasen auf Lackmus und auf Tropäolin OOO (Cochenille, Corallin, Phenacetolin sind unbrauchbar) nicht reagiren, wohl aber Ammoniak, so ist es möglich, in einer Flüss. Ammoniak neben Pyridinbasen zu titriren und in einer gleichen Probe die Gesammtmenge von Ammoniak und Basen mit Hülfe von Benzopurpurin zu bestimmen. In gleicher Weise kann auch Aethylorange benutzt werden und ist die Endreaction hiermit noch schärfer als bei Benzopurpurin, dessen Anwendung bei quantitativer Bestimmung auch andere Uebelstände hat. Man kann mit Aethylorange völlig genau die Summe der in einer Lösung enthaltenen Basen durch Titration mit Normalsalzsäure bestimmen; die Menge derselben kann man durch die Menge von Stickstoff angeben, unter der Voraussetzung, dafs einsäurige Basen mit 1 Atom Stickstoff im Molecül vorliegen. — Durch Titration einer concentrirten Collidinlösung (das Gemenge: Theercollidin) wurde deren Gehalt zu $1{,}_{96}\,\%$ an $C_8H_{11}N$ (sowohl mit Aethylorange als auch Benzopurpurin) gefunden. — Die ausgeführten Versuche ergaben ferner, dafs die Bestimmung des Ammoniaks in einem Gemenge mit Pyridin sich sehr gut durch Titration mit Salzf. unter Beihilfe von Lackmus ausführen läfst, dafs dies jedoch unsicher oder nicht gelingt,

wenn Ammoniak im Gemenge mit höheren Pyridinbasen (Picolin, Lutidin und Collidin) vorliegt, da dann die Endreaction undeutlich wird. Auch Tropäolin OOO war unbrauchbar. Curcumin W. löst sich mit grünlichgelber Farbe, welche durch die geringste Menge Alkali in ein schönes Nelkenroth umschlägt. Die Empfindlichkeit dieser Reaction ist gröfser als die des Phenolphtaleïns. Der Indicator ist jedoch wie das Phenolphtaleïn gegen Kohlensäure empfindlich, so dafs die durch $0{,}_1$ ccm Kalilauge erzeugte Röthung beim Schütteln mit Luft sehr bald verschwindet. Ein Salzgehalt der Flüss. vermindert nicht nur nicht die Schärfe des Farbenüberganges, sondern bewirkt, dafs das durch Alkalien auftretende Roth ein schöneres, ins Violette spielendes ist. Bei Anwendung alkoholischer Lösungen ist der Indicator weniger zu brauchen, da die durch Alkalien erzeugte Färbung dann eine gelbrosa ist. Das Curcumin W. hat daher aufser einer gröfseren Empfindlichkeit und Anwendbarkeit bei Gegenwart von Ammoniaksalzen keine Vorzüge vor Phenolphtaleïn. — **60.** Bd. 20. p. 95. **58.** Jhrg. 33. p. 616. — Congopapier ist nach C. Wurster und G. Vulpius nicht empfehlenswerth. — Centralblatt f. Physiol. (1887) p. 240. **58.** Jhrg. 33. p. 616.

Als Indicatoren für die Mafsanalyse empfiehlt R. T. Thomson Methylorange, Phenolphtaleïn und Lackmus. — **26.** p. 159. **58.** Jhrg. 33. p. 616.

Schutz von Reagentien-Lösungen. Durch eine Erdölschicht wird nach Versuchen von St. Gniewosz und A. Walfisz eine wässrige Lösung von Reagentien u. dgl. nicht gegen den Einflufs des atmosphärischen Sauerstoffes geschützt, da die Absorptionscoefficienten der Gase, namentlich des Sauerstoffes, gröfser sind für Erdöl als für Wss. — Ztschr. f. phys. Chem. p. 71. — **58.** Jhrg. 33. p. 617.

Ueber die Definition der Normallösungen der titrimetrischen Methoden; v. C. Marx. Da jede titrirte Lösung eine bestimmte absolute Gewichtsmenge an wirksamer Substanz enthalten mufs, hält es Verf. für angezeigt, nicht von Atom- und von Moleculargewichten bei der Definition der Normallösungen zu sprechen, sondern er legt dem System die Beziehung des Reagenzes zu 1 g Wasserstoff zu Grunde. Für die Acidimetrie und Alkalimetrie gelten daher folgende Ausdrücke: 1. 1 l einer Normalsäure enthält soviel Säure, dafs diese 1 g basischen Wasserstoff enthält (z. B. 1 l Normalsalzsäure enthält $36{,}_5$ g HCl, 1 l Normalschwefelf. 49 g H_2SO_4). — 2. 1 l einer Normallauge enthält eine solche Menge Natriumhydroxyd, Kaliumhydroxyd, Ammoniak etc., dafs dieselbe 1 g basischen Wasserstoff einer Säure zu ersetzen vermag. Für die Oxydationsanalysen sagt man: 3. Eine normale Oxydationsflüssigkeit enthält im Liter soviel des Oxydationsmittels, dafs dessen in Reaction tretender Sauerstoff 1 g Wasserstoff zu Wss. oxydiren könnte (z. B. $49{,}_2$ g Kaliumbichromat oder $31{,}_{62}$ g Kaliumpermanganat pro Liter). 4. Eine normale Reductionsflüssigkeit ist eine solche, von welcher 1 l dieselbe Reductionsfähigkeit, wie 1 g Wasserstoff hat (z. B. 63 g Oxalf. im Liter). Für die jodometrische Methode gilt: 5. Eine normale Jodlösung enthält in einem Liter soviel in Reaction tretendes Jod, dafs dieses 1 g Wasserstoff zu binden vermöchte. Für andere Bestimmungsmethoden liefse sich dieses Princip z. B. folgendermafsen fassen: 6. Eine Normalsilberlösung, welche zur Bestimmung des Chlorgehaltes in Chloriden und dgl. dient, wird in

einem Liter so viel Silber zu enthalten haben, als nöthig ist, um 1 g Wasserstoff im Chlorwasserstoff zu ersetzen. 7. Eine Normal-Rhodanlösung für die Silberbestimmung enthält in 1 l soviel Rhodansalz, dafs deren Rhodangehalt mit 1 g Wasserstoff zu Rhodanwasserstoff zusammentreten könnte. — 37. Bd. 26. p. 217. 113. Bd. 10. p. 233.

Ueber das Verhalten alkalischer Phenolphtaleïnlösungen gegen Alkohol; v. H. N. und E. Draper. Die Verff. haben die Bedingungen untersucht, welche auf die Entfärbung schwach alkalischer Phenolphtaleïnlösungen durch Alkoholzusatz von Einflufs sind: wie es scheint, ist gelöste Kohlensäure die eigentliche Ursache der Erscheinung. — 8. vol. 55. p. 138 u. 143. 31. p. 506.

Jodometrische Studien. G. Topf läfst es sich angelegen sein, die Grundlagen der Jodometrie nochmals zu prüfen und fest und sicher zu stellen, da er gefunden hatte, dafs diese in mancher Beziehung gegen alle Erwartung noch sehr schwankend waren. Insbesondere war dies der Fall bezüglich des Verhaltens schwach basischer Substanzen (und basischer überhaupt) beim Titriren von Jod mit Natriumthiosulfat. Verf. stellte über die Beständigkeit der unterschwefligsauren Salze eine Reihe von Versuchen an; dieselbe ergab, dafs die Abnahme des Titers der Lösung von Natriumthiosulfat herbeigeführt wird: 1. durch Kohlensäure im Verein mit Sauerstoff, 2. durch directes Sonnenlicht, wahrscheinlich aber nur durch die dabei stattfindende Erwärmung im Verein mit Sauerstoff und eventuell Spuren von Kohlenf., 3. wahrscheinlich auch durch Organismen. Zur möglichsten Conservirung von Natriumthiosulfatlösungen gehören also: 1. Bereitung mit reinem ausgekochtem, also kohlensäurefreiem Wss., 2. Aufbewahrung an einem möglichst kühlen, vor directem Sonnenlichte geschützten Orte, 3. wäre ein geringer Zusatz von Kaliumcarbonat zu versuchen. Die Titerstellung und das Titriren hätte dann aber stets gegen eine angesäuerte Jodlösung zu geschehen. 4. Als Ueberschichtungsflüssigkeit dürfte sich statt des Oeles Petroleumäther empfehlen. — Die Zersetzung scheint immer nach dem Schema

$$Na_2S_2O_3 + O = S + Na_2SO_4$$

und entsprechend bei Gegenwart von Kohlenf. vor sich zu gehen. Verf. erörtert auch das Verhalten verschiedener (basischer) Substanzen 1. in Bezug auf die Jodstärkereaction und 2. beim Titriren von Jod mit Natriumthiosulfatlösung. Die Resultate, soweit dieselben für die praktische Analyse von Wichtigkeit sind, lassen sich in Kürze folgendermafsen zusammenstellen. Die Wirkung von Jod auf basische Substanzen richtet sich nicht nur nach der Menge der letzteren, sondern auch nach der des Jods: Es kann die Beeinflussung der Jodstärkereaction also die Absorptionsfähigkeit von Jod, wenn kein gröfserer Ueberschufs von letzterem vorhanden ist, eine minimale sein und doch beim Zusatz von mehr Jod eine bedeutende Reaction eintreten, dabei können sich je nach der Natur der Substanz und den Umständen hauptsächlich Jodat oder Hypojodit, mitunter auch ausschliefslich letzteres bilden. Durch dieses wird in nicht angesäuerter Lösung Thiosulfat zu Schwefelf. oxydirt, so dafs also beim nachherigen Zusatz von Salzf. zu der eben entfärbten Flüss. nur ein Theil oder selbst nichts von dem absorbirten Jod frei gemacht wird. Dies hat also unter allen Umständen einen Verlust an Jod und Minderverbrauch von Thiosulfat zur Folge, der

sich selbst bei Anwesenheit von kleinen Mengen von Hydroxyden und Carbonaten der Alkalien bemerkbar machen kann. Besonders erwähnenswerth ist noch vor Allem die Wirkungsweise der Carbonate des Ammoniums, bei denen die Hypojoditbildung und die hierdurch hervorgerufene Oxydations-Wirkung auffallend in den Vordergrund tritt, und diejenige der Bicarbonate der fixen Alkalien und der neutralen Carbonate des Baryums, Calciums und Zinks, die ausschliefslich oxydirend wirken, zum Theil allerdings nur schwach, aber immerhin noch bemerkbar, namentlich bei langsamem Zutropfenlassen der Thiosulfatlösung, wodurch der Einflufs jener letzteren Substanzen meist ganz bedeutend verstärkt wird. Das Ammoniumbicarbonat nimmt eine ganz ausnahmsweise Stellung ein, wie auch die übrigen Ammoniumverbindungen, da es viel bedeutender und in einer von den übrigen Bicarbonaten sehr verschiedenen Art einwirkt. Es ist, wie Verf. meint zweifellos, dafs auch noch andere als die vom aufgeführten und untersuchten Hydroxyde und Carbonate in ähnlicher Weise auf Jod und Thiosulfat wirken werden. — **37.** Bd. 26. p. 137. **113.** Bd. 10. p. 233.

Zur Prüfung von Salzsäure auf Bromwasserstoffsäure empfiehlt Hager folgende scharfe Reaction: In einen etwa 12 mm weiten Reagircylinder giebt man ca. $0_{,06}$ g Kaliumchlorat und 6 ccm der 25% Salzf. und rührt sanft bis zur Lösung des Salzes. Dann setzt man 3—4 ccm Schwefelkohlenstoff hinzu, verschliefst den Reagircylinder und läfst durch Umkehren den Schwefelkohlenstoff mehrmals die Salzf. durchfliefsen. Der Schwefelkohlenstoff färbt sich gelb, wird aber bei Abwesenheit von Brom nach 10, höchstens 15 Min. farblos, bei Gegenwart von Brom aber bewahrt er die gelbe Farbe etwa 12 Stdn. lang. — **106.** Bd. 32. p. 98. **24. 76.** p. 209.

Die Prüfung der Salzsäure auf Arsen soll nach den neuesten Angaben der Pharmacopöe-Commission in folgender Weise ausgeführt werden. 3 ccm Salzf. und 6 ccm Wss. werden in einem 3 cm weiten Probirrohre mit Jodlösung bis zur ganz schwachen Gelbfärbung vermischt, hierauf einige Stückchen Zink hinzugefügt. Nach Einschiebung eines losen Baumwollenpfropfens wird die Oeffnung des Rohrs mit einem Blatte weifsen Filtrirpapiers verschlossen, welches in seiner Mitte mit 1 Tropfen concentrirter Silberlösung (1 : 2) befeuchtet ist. Weder sogleich, noch nach viertelstündiger Gasentwickelung darf die mit Silbernitrat benetzte Stelle eine gelbe, beim Anfeuchten mit Wss. sofort schwarz werdende, noch eine von der Peripherie aus in braun bis schwarz übergehende Färbung annehmen. — Man erreicht ferner einen sicheren und genauen Nachweis des Arsens, wenn man die zu prüfende Säure mit Schwefelwasserstoffwasser vorsichtig überschichtet; dann darf weder in gewöhnlicher Temp., noch (im Falle auf Arsensäure zu prüfen ist) beim Einstellen in heifses Wss. ein gelber oder gelb durchscheinender Ring zwischen beiden Flüssigkeitsschichten entstehen, selbst nicht innerhalb einer Std. Empfindlichkeit bis $^1/_{2000}$tel % d. i. $0_{,000005}$ g Arsen in 1 g Salzf. Durch vorherige Verdünnung der Salzf. wird diese Empfindlichkeit entsprechend abgeschwächt. — **3.** Bd. 224. p. 945. **58.** Jhrg. 33. p. 546.

Bestimmung von Schwefel in löslichen Schlacken. E. D. Campbell verfährt bei der Schwefelbestimmung in löslichen, resp. durch Salzsäure zersetzbaren Schlacken wie folgt: $0_{,5}$ g der fein gepulverten

Schlacken werden in eine kalte Lösung von 25 ccm Salzſ. vom spec. Gew. 1,19 und 5 ccm Brom in 50 ccm Wss. gegeben. Ein Theil des Broms bleibt ungelöst. Nachdem die Flüss. mit der Schlacke einige Min. in der Kälte gestanden hat, wird allmählich zum Sieden erhitzt und das Kochen bis zur gänzlichen Vertreibung des Broms fortgesetzt. Die Lösung wird dann filtrirt, Chlorbaryum zugegeben, nahezu mit Ammoniak neutralisirt und gekocht bis zur Absetzung des Baryumsulfats, dafs in bekannter Weise bestimmt wird. Das Verfahren gestattet sehr schnelles und genaues Arbeiten. — **8.** vol. 55. p. 74. **89.** Rep. p. 50.

Bestimmung des zur Schwefelsäurefabrikation tauglichen Schwefels in Pyriten; v. J. C. Welch. Nach der einen Methode wird der Pyrit mit Aetzkalk gemengt und in einem Rohre im Sauerstoffstrome erhitzt; der Inhalt des Rohrs wird dann in verdünnter kochender Salzsäure gelöst und mit Chlorbaryum gefällt. Die Gegenwart von Kalk und Eisen in der Lösung ist vielleicht nachtheilig. Die Ergebnisse sind nur annähernd genau. Nach der zweiten Methode, welche sehr gute Resultate liefert, wird der Pyrit in einem Sauerstoffstrome erhitzt, die entweichenden Gase läfst man durch eine Lösung von Brom in verdünnter Salzſ. gehen. Die vorgelegte Flüss. wird alsdann gekocht und mit Chlorbaryum gefällt. Die zweite Methode ist besser als das Verfahren, nach welchem man mit rauchender Salpeterſ. erhitzt, selbst dann, wenn Schwefelblei zugegen ist. — Analyst. vol. 11. p. 209. **31.** p. 186.

Ueber die Möglichkeit einer Täuschung durch aus vulkanisirtem Kautschuk mittelst Alkohols extrahirbarem Schwefel. B. Blount bestätigt an der Hand eines Beispiels, dafs bei Extractionen mittelst Alkohols Irrthümer entstehen können, wenn das Extractionsmittel mit Kautschukstopfen etc., welche zum Aufbau des Apparates dienten, in Berührung kommt. Bei dem in Rede stehenden Fall war der Kautschukstopfen vorher zur Entfernung des freien Schwefels einige Zeit mit verdünnter Natronlauge gekocht worden, und nur das untere Ende desselben war dem Alkohol ausgesetzt gewesen. — **8.** vol. **55.** p. 179. **89.** p. 110.

Trennung von Schwefelwasserstoff und Stickstoff. Nach Parnell und Simpson wird das Gasgemisch durch Schwefelammonium geleitet; letzteres absorbirt nur den Schwefelwasserstoff, welcher durch Erwärmen wieder in Freiheit gesetzt wird. — **28.** Bd. 261. p. 76. Deutsch. Chem. Ztg. p. 327. **113.** Bd. 9. p. 275.

Bequeme Methode zur Entwickelung reinen (arsenfreien) Schwefelwasserstoffs; v. R. Fresenius. Um aus dem durch Glühen von Gyps mit Kohle, mit oder ohne Roggenmehl, nach Otto dargestellten arsenfreien Schwefelcalcium einen gleichmäfsigen und regulirbaren Gasstrom zu erhalten, verfährt man wie Winkler bei der Chlorentwickelung im Kipp'schen Apparat. 4 Th. Schwefelcalcium und 1 Th. gebrannter Gyps werden zusammengerieben, mit Wss. in einen dicken Brei verwandelt, den man in flachen viereckigen Papierkapseln erhärten läfst. Aus den etwa 15 mm dicken, noch feuchten Scheiben schneidet man Würfel, die, bei gelinder Wärme getrocknet, mit verdünnter Salzsäure (1 Vol. Säure 1,12 spec. Gew. zu 1 Vol. Wss.) einen leicht regulirbaren Gasstrom liefern und längere Zeit nicht zerfallen. — **37.** Bd. 26. p. 339. **89.** p. 173. **113.** Bd. 10. p. 433.

Acidimetrische Bestimmung der schwefligen Säure; v. Ch. Blarez. Die schweflige Säure verhält sich gegen die verschiedenen Indicatoren bei ihrer acidimetrischen Bestimmung sehr verschieden, wie dies Versuche mit Cochenille, Helianthin, Sulfofuchsin, Lackmus, Phenolphtaleïn und Poirrierblau C_4B erwiesen. Bei Verwendung von Phenolphtaleïn scheint sie eine doppelt so grofse Basicität zu besitzen, als bei Verwendung von Cochenille, Helianthin und Sulfofuchsin. Das letztere zeigt nur dann die partielle Neutralisirung der schwefligen Säure an, wenn die Neutralisirung der ersten Hälfte überschritten ist, während Lackmus, Poirrierblau beim Titriren mit Baryt und Ammoniak keine scharfen Resultate liefern. Jeder $^1/_{10}$ ccm der Normalalkalilauge giebt bei Benutzung von Phenolphtaleïn als Indicator 0,0032 g SO_2, bei Anwendung von Cochenille oder Helianthin 0,0064 g SO_2 an. Will man die schweflige Säure in Anwesenheit von freien Säuren bestimmen, so macht man zwei Titrirungen, die eine mit Cochenille oder Helianthin, die andere mit Phenolphtaleïn. Die Differenz ausgedrückt in Kubikcentimetern $^1/_{10}$ Norm. Alkali, multiplicirt mit 0,0064, giebt die in der Lösung vorhandene Menge SO_2 an. In den sauren Sulfiten mit überschüssiger Säure kann man mittelst der Cochenille und des Helianthins als Indicatoren durch Normalalkali den Ueberschufs der schwefligen Säure bestimmen; die sauren Sulfite selbst verhalten sich diesen beiden Indicatoren gegenüber neutral, dagegen sauer gegen Phenolphtaleïn. Bevor bei letzterem Indicator die Rosafarbe eintritt, wird genau soviel Alkali verbraucht, als bereits in den sauren Sulfiten vorhanden ist. Die neutralen Sulfite verhalten sich gegen Cochenille und Helianthin alkalisch, gegen Phenolphtaleïn neutral; sie werden durch Zusatz von so viel schwefliger Säure, als sie bereits enthalten, sauer, wodurch ihre titrimetrische Bestimmung ermöglicht wird. Verf. giebt schliefslich den Weg an, wie man Sulfite mittlerer Acidität d. h. solche, die auf 1 Mol. SO_2 mehr als 1 und weniger als 2 Aeq. Alkali enthalten, analysirt. — **9**. t. 103. p. 69. **113**. Bd. 10. p. 26.

Zur Analyse der Pyrite sind in den amerikanischen Schwefelsäurefabriken nach F. Wyatt folgende Verfahren eingeführt: 1. Der Wassergehalt wird durch Trocknen bei 105° ermittelt. — 2. Zur Bestimmung des Schwefels wird 1 g der Probe durch 20 ccm eines Gemisches von 100 ccm concentrirter Salpetersäure und 25 ccm reiner Salzf. oxydirt, die Lösung abgedampft, der Rückstand mit Salzf. wiederaufgenommen und die Schwefelf. durch Chlorbaryum ausgefällt. Volumetrisch wird der Schwefel nach dem Verfahren von Pelouze ermittelt, indem 1 g Pyrit, 5,3 g kohlensaures Natrium, 5,0 g Chlornatrium und 7,0 g chlorsaures Kalium zusammengeschmolzen werden. Das unzersetzt gebliebene kohlensaure Natrium wird durch Normaloxalsäure ermittelt. Sind hierzu x ccm verbraucht, so berechnet sich der Schwefelgehalt in Procenten nach der folgenden Gleichung: S in $^0/_0$ = 0,016 (100—x) 100. Es erfordern nämlich 5,3 g kohlenf. Natron 100 ccm Normaloxalf., und aus 53 Th. kohlenf. Natron werden 71 Th. schwefelsaures Natron, entsprechend 16 Th. Schwefel. — 3. Die Bestimmung der Schwefligf. wird nach dem bekannten Verfahren von Gerstenhöfer ausgeführt. 4. Zur Untersuchung der Gase, die aus dem Gay-Lussacthurm entweichen, dienen 4 Flaschen, von denen 3 je 100 ccm Normalnatronlauge enthalten, während die 4. Flasche 100 ccm

Wss. enthält. Nachdem die Gase durch die Flüss. geleitet sind, werden dieselben gemischt und in 2 gleiche Theile getheilt. Der eine derselben wird mit Normalschwefelſ. titrirt, zur Bestimmung der Gesammtsäure, welche als Schwefelſ. berechnet wird. In dem andern Theil werden die Oxyde des Stickstoffs durch Eingieſsen in eine concentrirte Permanganatlösung und Zusetzen von Schwefelſ. zu Salpeterſ. oxydirt; den Ueberschuſs des Oxydationsmittels entfernt man durch Schwefligſ., bis eine schwachrothe Farbe bleibt. Darauf werden 25 ccm Eisensulfatlösung (100 g Eisensulfat und 100 g Schwefelſ. zu 1 l) und 20 ccm Schwefelſ. zugegeben, die Flasche durch einen doppelt durchbohrten Kork verschlossen, und die über der Flüssigkeitsoberfläche befindliche Luft durch Einleiten von Kohlenſ. verdrängt. Nach dem Kochen titrirt man das nicht oxydirte Eisensulfat durch $^1/_2$-Normal-Permanganatlösung (1 ccm = 0,008 g O) und berechnet den Stickstoffgehalt in Gramm im Kubikmeter. — **92.** Bd. 44. p. 222. **58.** Jhrg. 33. p. **493.**

Bestimmung des Stickstoffs in salpeterhaltigen Düngemitteln; v. A. Stutzer und O. Reitmair. Die Bestimmung ist eine Abänderung des Kjeldahl-Jodlbaur'schen Verfahrens durch welche selbst der im reinen Kali- und Natronsalpeter theoretisch vorhandene Stickstoff theils völlig genau, theils bis auf eine Differenz von einigen hundertstel % ermittelt werden kann, was nach dem urspünglichen Jodlbauer'schen Verfahren nicht erreicht wird. Wesentlich ist es, daſs die Phenolschwefelsäure nicht auf compacte Massen des Salpeters zur Einwirkung kommt, sondern es muſs der Salpeter, bezw. der salpeterhaltige Düngstoff in möglichst fein zertheiltem Zustande der Phenolschwefelſ. dargeboten werden, um eine quantitative Bindung des Salpeterstickstoffes an Phenol zu ermöglichen. Es geschieht dies durch Lösen der Untersuchungssubstanz in Wss. und Verdunsten der Lösung im Aufschlieſskölbchen zur Trockne. Vom Salpeter werden 10 g zu $^1/_2$ l gelöst und 25 ccm der Lösung (= 0,5 g Salpeter) in einem 350 ccm fassenden Kolben bei 100—110° im Luftbade eingetrocknet. Von nitrathaltigen Düngegemischen wird 1 g in 25 ccm Wss. gelöst und eingedunstet. Selbstverständlich kann man auch bei der Untersuchung von Salpeter in analoger Weise verfahren, und empfiehlt es sich nur aus dem Grunde, ein gröſseres Quantum Salpeter zu lösen und einen Theil dieser Lösung zu benutzen, um ein besseres Durchschnittsresultat zu erhalten, indem die Salpeterkrystalle häufig hygroskopisches Wss. einschlieſsen, welches beim Abwiegen von 0,5 g Salpeter gröſsere Differenzen bedingen würde, als bei Verwendung von 10 g Salpeter. — Zu dem eingetrockneten Rückstand setzt man nach dem Erkalten 50 ccm einer Schwefelſ., welche pro l 20 g Phenol enthält, läſst die Mischung einige Minuten stehen und fügt dann 2 - 3 g getrockneten, salpeterfreien Zinkstaub, sowie 1—2 Tropfen metallisches Quecksilber hinzu und kocht. Nach $1^1/_2$ Stdn. ist die Verwandlung in Ammoniumsulfat vollendet und man kann nun destilliren. — **117.** Bd. 7. p. 4. **118.** Bd. 10. p. 231.

Zum Nachweis von Nitriten im Wasser empfiehlt Zambelli 200 ccm des betreffenden Wss. in einem Glascylinder zunächst mit einigen Tropfen durch Schwefelsäure angesäuerter Sulfanilinsäurelösung zu versetzen, etwa 10 Min. verschlossen stehen zu lassen, dann mit Ammoniak alkalisch zu machen und rasch einige Tropfen wässeriger Phenollösung zuzufügen. Es tritt, wenn das Wss. Nitrite enthielt, eine

Gelbfärbung ein, welche beim Durchblicken in der Längenrichtung des auf eine weifse Unterlage gestellten Cylinders noch bei einem Gehalt von 1 Th. Nitrit in 40 Millionen Th. Wss. wahrnehmbar sein soll, jedenfalls aber durch Vergleichung mit der Färbung in gleich behandelten Lösungen von bekanntem Gehalt an Nitriten eine colorimetrische Bestimmung des letzteren gestattet. — Ann. di Chim. e di Farm. **3. 76.** p. 151.

Zur Bestimmung der Nitrate im Wasser empfiehlt S. Harvey nachfolgende Methode: Man nimmt 70 ccm des zu untersuchenden Wss., 30 ccm 10% Natronlauge und ein Blättchen Aluminium im Gewicht von ungefähr 0,75 g. Das so beschickte Gläschen wird mit einem Gummipfropfen verschlossen, in welchem sich eine mit Glasperlen gefüllte Röhre als Aufsatz befindet und der App. unter eine Glasglocke gestellt. Nachdem die Reaction beendet ist, läfst man 3—4 Stdn. absetzen, giefst einen Theil der klaren Flüss. ab, verdünnt denselben in geeigneter Weise und bestimmt das gebildete Ammoniak colorimetrisch. Da in jeder Natronlauge Spuren von NH_3 enthalten sind, so ist es vortheilhaft, sich eine gröfsere Menge von 10% Natronlauge herzustellen, in ihr die Menge des NH_3 ein für allemal festzustellen und bei der Berechnung der Analysen in Abzug zu bringen. — **3. 76.** p. 151.

Gebrauch der Seifenlösung zur Härtebestimmung des Wassers. G. E. Ellis schliefst aus seinem Versuche, dafs um richtige Zahlen zu erhalten, es nothwendig ist, die Seifenlösung in kleinen Mengen nicht über 1 ccm zuzufügen und nach jedesmaligem Zusatz tüchtig zu schütteln. — **8.** vol. **54.** p. 99. **58.** Jhrg. 33. p. 1117.

Zur Bestimmung des Kohlensäuregehaltes der Luft in Schulzimmern verwendet W. Fosseck 120 bis 150 ccm fassende Glaskugeln, welche mit Quecksilber gefüllt werden; zur Entnahme der Luftprobe läfst man das Quecksilber auslaufen. Dann wird mit Barytwasser und Oxalsäure titrirt. — **121.** p. 271. **58.** Jhrg. 33. p. 610.

Ueber Kohlensäurebestimmung im Wasser; v. E. v. Cochenhausen. Die Bestimmung der Kohlenf. durch Titriren mit 1/100 Normalsäure liefert Resultate, welche als Controle bei der durch die quantitative Analyse des Wss. gefundenen Zahlen sehr brauchbar sind (vgl. Fleck, **37.** Bd. 7. p. 351 u. Bd. 11. p. 333). Die Resultate der Bestimmung der freien Kohlenf. nach Kubel-Tiemann sind ungenau; aus diesem Grunde giebt die abgekürzte Wasseranalyse nach Bourton-Boudet und Trommsdorff (**28.** Bd. 228. p. 453. **37.** Bd. 8. p. 330) falsche Resultate. Behufs der Härtebestimmung im Wss. verwendet man am richtigsten eine gesättigte Gypslösung, auf welche man die Seifenlösung einstellt und bei der Ausführung der Härtebestimmung diejenige Probe, in welcher durch 1/100 Normalf. die Kohlenf. (vorübergehende Härte) bestimmt worden ist und alle kohlensauren Salze in Sulfate verwandelt worden sind. Die Löslichkeit des Gypses ist deshalb verschieden grofs gefunden worden, weil dieselbe nicht nur von der Temp., sondern auch von der Art des verwendeten Gypses und von der Zeit, welche seit der Darstellung der Lösung verstrichen ist, abhängt. — Inaug. Dissertat. Leipzig 1886. **113.** Bd. 9. p. 262.

Phosphorsäurebestimmung. Mohr hält die von Thilo vorgeschlagene Methode mit molybdänsaurem Ammon in der Technik für

schlecht anwendbar, wenn gröfsere Mengen Salzsäure vorhanden sind und empfiehlt das Verfahren von Albert. Bei demselben ist die Aufschliessung eine vollständige, selbst nach einer Digestionsdauer von einer Std., wenn das Phosphat mit der verdünnten Schwefelf. in einem Mörser geschlämmt wird, ähnlich wie bei der Auflösung der Superphosphate. Er bedient sich einer 2%igen Schwefelf. (5,6 ccm Schwefelf. von 66° B. auf 0,5 l). 2 g Substanz werden mit 100 ccm dieser verdünnten Schwefelf. in fractionirten Zusätzen in einem Mörser mit Ausgufs angerieben und der geschlämmte Theil vorsichtig in ein 100 ccm-Glas eingegossen. Der Rückstand wird wiederholt mit der Säure behandelt, bis Alles in das Mefsglas abgespült ist. Man schüttelt öfters, und nach einer Std. ist die Zersetzung vollendet. 10 ccm dieser filtrirten Lösung, entsprechend 0,2 Substanz, werden mit einer 1%igen Lösung von Ferrocyankalium so lange versetzt, bis das Eisen ausgefällt ist und ein Tropfen der Flüss. mit essigsaurem Uran eine leichte Röthung giebt, dann setzt man essigsaures Natron zu und titrirt mit Uran wie bekannt. — **89.** p. 417.

Trennung der Phosphorsäure von der Wolframsäure; v. Fr. Kehrmann. Das Verfahren beruht darauf, dafs alle Orthophosphorwolframf. durch etwa 1/2-stündiges Kochen mit der hinreichenden Menge Aetznatron in zweibasisches Wolframiat und dreibasisches Phosphat zerlegt werden. Versetzt man die vollständig erkaltete Lösung mit so viel Chlorammonium, als zur Bindung alles Alkalis an Chlor nothwendig ist, so läfst sich die Phosphorf. völlig frei von Wolframf. mit Magnesiamixtur ausfällen. — **60.** Bd. 20. p. 1811. **89.** Rep. p. 166.

Bestimmung des Feinheitsgrades der gemahlenen Thomasschlacke; v. M. Fleischer. Das ganze zur Untersuchung eingesandte Muster wird gewogen, etwa vorhandene über 1,5 mm grofse Stücke durch Sieben entfernt, gewogen und nachher in Rechnung gebracht. Aus dem Abgesiebten wird eine Durchschnittsprobe von 50 g 1/2 Std. lang in einer Siebtrommel geschüttelt, welche mit Drahtgaze Nr. 100 (glattes Gewebe) von Amandus Kahl in Hamburg bespannt ist. Der auf dem Sieb verbleibende Rückstand wird gewogen. Die Differenz 100 minus Rückstand ist die gesuchte Gröfse (von der ev. noch eine den abgesiebten groben Theilen entsprechende Menge in Abzug zu bringen ist). — Es ist ferner vorgeschlagen, dafs die Untersuchungsstellen an gemahlene Thomasschlacke die Anforderung stellen, dafs sie mindestens 75% „Feinmehl" enthalte, d. h. dafs mindestens 75% derselben das Sieb Nr. 100 passiren (bezw. eine „Korngröfse unter 0,03 qmm" besitzen). — **117.** Bd. 6. p. 673. **113.** Bd. 10. p. 230.

Vereinfachung der Methode, Phosphorsäure direct aus der Menge des Molybdänniederschlages zu bestimmen, speciell geeignet für die schnelle Analyse der Thomasschlacken. E. Thilo bestimmt das Gewicht des Niederschlages aus dem zum Lösen desselben nothwendigen Ammoniak in der Weise, dafs er eine abgemessene überschüssige Menge verdünnten Ammoniaks zum Niederschlag zugiebt und nach erfolgter Lösung das Ammoniak mit verdünnter Säure und unter Anwendung von Lackmus als Indicator zurücktitrirt. Die anfangs durch Lackmus blaue Lösung geht, wenn alles freie Ammoniak abgesättigt ist, plötzlich in violett über, ein Punkt, der trotz des geringen Farbenunterschiedes, selbst bei sehr verdünnten Titerflüssigkeiten präcise eintritt

und deutlich erkannt werden kann. — Der Molybdänniederschlag ist kieselsäurefrei und kann die zeitraubende Abscheidung der Kieselsäure vor der Fällung mit Molybdänlösung unterbleiben. Zur vollständigen Fällung genügen z. B. bei 0,25 g Thomasschlacke 50 ccm einer Molybdänlösung, enthaltend 2—2,5 g Molybdänſ., hergestellt durch Lösen von 1 Th. Molybdänſ. in 3 Th. käuflichen Ammoniaks und Eingieſsen in 15 Th. käufliche Salpeterſ. Nachtrübungen des Filtrates sind nicht zu befürchten, das Absetzen dauert bis zur Filtrationsfähigkeit nur wenige Minuten. Durch diese drei Abkürzungen, Titriren an Stelle des mehrstündigen Trocknens, Unterlassung der Kieselsäureabscheidung und durch Anwendung eines relativ nur geringen Molybdänüberschusses will Verf. eine Phosphorsäurebestimmung in 25 Min. ausführen. Zur praktischen Ausführung der Analyse werden 2—5 g des gut durchgeriebenen Schlackenmehles in einen Meſskolben eingewogen, der so groſs gewählt ist, daſs nach erfolgtem Aufschlieſsen je 50 ccm Flüss. 0,25 g Schlacke gelöst enthalten. Unter Umschütteln fügt man 20—50 ccm Salzſ. hinzu, erhitzt zum Kochen und versetzt nach erfolgter Aufschlieſsung zur Oxydation vorhandenen Eisenoxyduls mit Salpeterſ. oder Kaliumchlorat; in letzterem Falle muſs überschüssiges Chlor durch Auskochen entfernt werden. Nach dem Erkalten füllt man bis zur Marke des Meſscylinders auf, schüttelt um, pipettirt 50 ccm in ein Becherglas und versetzt mit einem Ueberschuſs von Ammoniak. Nachdem man wieder mit Salpeterſ. angesäuert hat, erwärmt man auf etwa 70°, fügt 50 ccm Molybdänlösung hinzu und filtrirt nach 5 Min. Das Becherglas wird nun mit 20%iger Ammoniumnitratlösung ausgespült, an den Wänden haftender Niederschlag daran gelassen. Nachdem Niederschlag und Filtrum ebenfalls mit Ammoniumnitratlösung gewaschen worden sind, werden dieselben in dasselbe Becherglas gegeben und mit titrirtem Ammoniak versetzt, nach einigem Umschwenken erfolgt klare Lösung. Das zur Titration verwendete Ammoniak ist ungefähr so gestellt, daſs 1 ccm desselben 0,0669 g Molybdänniederschlag zu lösen vermag, welche Menge im Resultate bei Titration 1/4 g Schlacke 1% P_2O_5 entspricht, enthält eine solche Lösung ca. 32 g NH_4OH pro 1 l. Die als Gegentitre verwendete Säure (Schwefelſ.) ist so eingestellt, daſs 1 ccm derselben ca. 1 ccm der Ammoniaklösung entspricht. Der gegenseitige Titre dieser Lösungen wird mit Hilfe von Lackmus genau festgestellt. — **89.** p. 193. **113.** Bd. 10. p. 153. — A. Isbert hat mit der von E. Thilo angegebenen Methode der Phosphorsäurebestimmung keine übereinstimmenden Zahlen erhalten, was er dadurch erklärt, daſs der Molybdänniederschlag keine constante Zusammensetzung zeigt, sondern fast immer mehr oder weniger Molybdänſ. enthält, welche durch Alkalien mittitrirt wird und so das Analysenresultat beeinfluſst. Verf. will nun den Ammoniakgehalt des Molybdänniederschlages bestimmen und hieraus die Phosphorſ. berechnen, zu diesem Zwecke soll der Niederschlag nach dem vollständigen Auswaschen mit Natronlauge in eine vorgelegte Menge titrirter Schwefelſ. destillirt werden. — **89.** p. 223. **113.** Bd. 10. p. 279.

Zur Bestimmung der Phosphorsäure im Thomasphosphat; v. G. Loges. 10 g Phosphatmehl werden in einer Porzellanschale mit wenig Wss. befeuchtet und mit so viel Schwefelsäure (1:1) angerührt, daſs Calciumoxyd in Gyps verwandelt und Carbonate und Sulfide zersetzt sind. Zu der ziemlich fest gewordenen Masse setzt man langsam

50 ccm concentrirte Schwefelſ. Die Masse wird auf einem Sand- oder Luftbade bis zum Rauchen der Schwefelſ. unter Umrühren so lange erhitzt, bis ein dünner gleichmäſsiger Brei entstanden ist. Nach dem Abkühlen verdünnt man mit Wss. und bringt das aufgeschlossene Phosphat in einen vorher halb mit Wss. gefüllten Literkolben. Nach dem Auffüllen bis zur Marke filtrirt man und verwendet 50 ccm des Filtrates zur Molybdänfällung. Die beim Zusatz des Reagens durch Reduction der Molybdänſ. entstehende tiefblaue Lösung verschwindet sofort beim Erwärmen. Die Gegenwart freier Schwefelſ. ist nach Fresenius ohne Einfluſs auf die Abscheidung des Molybdänniederschlages; Kieselsäure ist im Filtrate nicht oder nur spurenweise vorhanden (im Mittel von 3 Versuchen ergab sich ein Gehalt an Kieselſ. von $0{,}_{0006}$ g). Nach der Schwefelsäure-Methode wurden im Mittel von 9 Versuchen $0{,}_{05}$ % Phosphorſ. mehr gefunden, als nach der Salzsäure-Methode; es scheint also die Aufschlieſsung bei der ersteren eine noch vollständigere zu sein. — **117.** Bd. 7. p. 85. **113.** Bd. 10. p. 113.

Zur Bestimmung der Phosphorsäure in basischen Schlacken gelingt es nach J. H. Vogel durch verdünnte Salzsäure sämmtliche Phosphorſ. in Lösung zu bringen. Bei dem Verfahren von Brunnemann entzieht sich ein geringer Theil der Phosphorſ. der Bestimmung. Eisenphosphoret enthält die Schlacke nach Vogel nicht. — Man läſst auf $0{,}_5$ g der Substanz 50 ccm einer verdünnten Salzſ. von $1{,}_{030}$ bis $1{,}_{025}$ spec. Gew. im Becherglase 24 Stdn. lang einwirken, indem man gelegentlich mit einem hineingestellten Glasstabe die Massen umrührt. Schon nach wenigen Stunden ist der gröſste Theil der Schlacke in Lösung gegangen, nach Verlauf von 16—24 Stdn. ist nur noch etwas Kohle, sowie eine geringe Spur gallertartige Kieselsäure zurückgeblieben. Jetzt wird abfiltrirt und mit weiteren 50—60 ccm derselben verdünnten Säure nachgewaschen. Das Filtrat läſst man direct in eine Porzellan- oder Platinschale laufen, bringt es auf dem Wasserbade zur Trockne, erwärmt $^1/_2$ Std. lang im Luftbade auf 108—110°, läſst erkalten, übergieſst mit 10 ccm concentrirter Salpeterſ., rührt mit einem Glasstabe um und giebt nun noch 20—25 ccm heiſses Wss. hinzu. Mit Ausnahme des gröſsten Theils der Kieselſ. wird dadurch alles in Lösung gebracht. Geringe Spuren von Kieselſ. lösen sich zwar auch noch wieder mit auf, doch ist ein nochmaliges Eindampfen und weiteres Unlöslichmachen auch dieser geringen, oft kaum $0{,}_1$ % betragenden Mengen von Kieselſ. unnöthig, da dieselben bei genügend langem Auswaschen des Molybdänniederschlages ohne jeden Einfluſs auf die Bestimmung der Phosphorſ. bleiben. Nach dem Abfiltriren von der Kieselſ. wird direct mit Molybdän die Phosphorſ. in bekannter Weise bestimmt. — **117.** p. 568. **58.** Jhrg. 33. p. 291.

Bestimmung von Boraten und Phosphaten. Borate und Phosphate bestimmt C. Schwarz bei Abwesenheit von freien Alkalien und Carbonaten durch Titriren mit Normalsalzsäure, indem er Congoroth als Indicator benutzt. Die betreffenden Lösungen werden so lange mit Normalſ. versetzt, bis eine Blaufärbung des Congoroths durch freie Salzſ. stattfindet. 1 ccm $^1/_{10}$-Normalsalzſ. = $0{,}_{0191}$ g Borax oder $0{,}_{0124}$ g Borſ. Zusätze von Chlornatrium, Kaliumnitrat, Magnesiumsulfat u. dergl. beeinfluſsten die Resultate nicht. — Hat man es mit unlöslichen Boraten zu thun, so werden dieselben mit einer

bekannten Menge Normalsalzſ. in Lösung gebracht und die überschüssige Salzſ. durch gleichwerthiges Normalalkali ebenfalls unter Benutzung von Congoroth als Indicator zurückgemessen. Die Farbenreaction ist in diesem Falle umgekehrt, nicht blau, sondern orange. Bei Metaboraten entspricht 1 ccm $^1/_{10}$-Normalsalzſ. 0,0044 HBO_2, bei Orthoboraten 0,002066 $B(OH)_3$. — **106.** p. 562. **58.** Jhrg. 33. p. 607.

Bestimmung von Borsäure. F. A. Gooch zeigt, daſs zum Verflüchtigen von 1 g Borſ., zweimaliges Destilliren mit 10 ccm Methylalkohol und Verdampfen zur Trockne hinreichend sind. Wendet man zum Entbinden der Borſ. Essigſ. an, so ist es nothwendig, im Laufe der Operation einige Tropfen Essigſ. zuzusetzen, da Natriumacetat durch bloſses Erhitzen in wässeriger Lösung eine Neigung hat, alkalisch zu werden. Zum Fixiren der Borſ. ist Magnesiumoxyd vorgeschlagen worden und soll nach Marignac durchaus anwendbar sein. Verf. fand jedoch, wenn er abgewogene Mengen von Borſ. nach der Destillation in Magnesia fixiren wollte, daſs ein beträchtlicher Verlust eintrat; Calciumhydroxyd dagegen bindet Borſ. vollständig; Salpeterſ. und Essigſ. sind zum Abscheiden der Borſ. am geeignetsten. — **115.** p. 305.

Quantitative Borsäure-Bestimmung; v. Th. Rosenbladt. Die Methode beruht darauf, daſs die Borſ. durch concentrirte Schwefelſ. und Methylalkohol in den leicht flüchtigen Borsäure-Methyläther verwandelt, dieser in einem besonderen App. abdestillirt und in Ammoniumcarbonat aufgefangen mit gewogenen Mengen Magnesia zusammengebracht und geglüht wird. Die Gewichtszunahme der letzteren giebt die Borsäuremenge in der zu untersuchenden Substanz an. — **37.** Bd. 26. p. 18. **113.** Bd. 10. p. 155.

Bestimmung von Aetznatron neben kohlensaurem Natron; v. H. J. Philipps. Man löst die Probe in frisch ausgekochtem Wss., setzt Chlorbaryumlösung zu, erhitzt und läſst erkalten. Die Flüss. wird mit Normalsalzsäure neutralisirt unter Anwendung von Phenolphtaleïn; nachdem die Farbe verschwunden ist, wird abgelesen und ein Ueberschuſs von Normalſ. zugesetzt, um das kohlensaure Salz zu zersetzen; es wird schlieſslich mit Normal-Sodalösung zurücktitrirt. — **8.** vol. 54. p. 28. **31.** p. 846. **113.** Bd. 10. p. 69. — Upwards hält das Verfahren nicht für genau und giebt eine Modification desselben an. — **8.** vol. 54. p. 67. **58.** Jhrg. 32. p. 299. **113.** Bd. 10. p. 70.

Zur Prüfung der Alkalicarbonate auf Alkalimonocarbonat. E. Kuhlmann berichtet über Versuche, in den Alkalibicarbonaten des Handels einen Gehalt an Monocarbonat nachzuweisen, welche von der Löslichkeit organischer Farbstoffe mit Säure-Charakter in Alkalimonocarbonaten und ihrer Unlöslichkeit in Bicarbonaten ausgingen. Alizarin löst sich mit purpurrother Farbe in Alkalimonocarbonaten, aber nur in concentrirten Lösungen, so daſs dies Verhalten nur zur Unterscheidung von Alkalimono- und -bicarbonaten dienen kann. Den Verhältnissen des Handels entspricht am besten die Rosolsäure. Eine concentrirte Lösung von reinem Natriumbicarbonat mit einem Körnchen Rosolſ. versetzt, bleibt selbst nach viertelstündigem Stehen absolut farblos. Enthält das Bicarbonat 1—4% Monocarbonat, so tritt nach wenigen Augenblicken Rosafärbung ein, bei einem gröſseren Gehalte sofort und geht dann alsbald in Purpurroth über. Das empfindlichste Reagens ist das Phenolphtaleïn. Setzt man zu 1 ccm Phenolphtaleïnlösung der Pharmacopöe

einige Tropfen einer Lösung von Alkalibicarbonat (1 : 50), so tritt noch Rothfärbung ein, wenn das Bicarbonat mehr als $0{,}_{23}$ % Monocarbonat enthält. Diese Reaction dürfte demnach für die Verhältnisse des Handels zu empfindlich sein. — **3.** Bd. 25. p. 72. **89.** p. 49.

Zum Nachweis von Kaliumnitrat in Kaliumchlorat ist nach C. Schwarz folgendes Verfahren sicherer als das von Scholvin. Man bringt 1 g Kaliumchlorat mit etwa 2 g Aetzkali, etwas Zink und Eisenfeile in einen Reagircylinder und übergiefst den Inhalt desselben unter Abspülung der Glaswandungen mit 5 ccm destillirten Wss. Hierauf wird das Reagenzglas mit angefeuchtetem Curcumapapier bedeckt und vorsichtig erwärmt. Die Flüss. wird ungefähr 3 Min. mit der Vorsicht in schwachem Sieden erhalten, dafs der sich bildende Schaum das Curcumapapier nicht berührt. Tritt nach Ablauf dieser Zeit eine Braunfärbung des Curcumapapiers durch Ammoniakbildung nicht ein, dann enthält das Kaliumchlorat weniger als $0{,}_{05}$ % Kaliumnitrat. Durch einen gleichzeitig auszuführenden Controlversuch kann man sich leicht von der Reinheit der angewandten Reagentien überzeugen. — **106.** p. 637. **58.** Jhrg. 33. p. 555. — Jorissen schüttelt 2 bis 3 g des verdächtigen Kaliumchlorates in einem Reagircylinder mit ungefähr 10 ccm Wss., giefst nach kurzem Stehen von dem ungelöst gebliebenen Reste des Salzes ab, bringt zur Lösung 3 Tropfen concentrirter Essigsäure, ein Stückchen reines Zink und läfst 5 bis 10 Min. ruhig stehen. Man entfernt hierauf das Zink, fügt einige Tropfen der verdünnten wässerigen Lösung des Griefs'schen Reagens bei und schüttelt. War ursprünglich Nitrat vorhanden, so entsteht jetzt eine gelbe, immer dunkler werdende Färbung. — Journ. pharm. d'Anvers. p. 320. **58.** Jhrg. 33. p. 555.

Zum Nachweis von Salpeter in chlorsaurem Kali empfiehlt Rouguès nachstehendes Verfahren, welches von Depaire angegeben ist. Man mischt 1 g des fraglichen Kaliumchlorates mit 1 g nitratfreiem Braunsteinpulver und erhitzt bis zum Schmelzen der Masse. Nach dem Erkalten löst man die Masse in 10 ccm Wss. und wäscht den unlöslichen Rückstand mit weiteren 5 ccm aus. Dann dampft man zur Trockne und theilt den Rückstand in zwei Theile. Den einen Theil fügt man zu einer Mischung von 6 Th. Phenol und 94 Th. concentrirter Schwefelsäure; nachdem die Entwickelung der Salzf. vorüber ist, verdünnt man mit Wss. und trägt das Gemisch in Ammoniak ein. Eine Gelbfärbung desselben, von gebildeter Pikrinsäure herrührend, zeigt das Vorhandensein von Salpeterf. an. Mit dem anderen Theile stellt man die bekannte Prüfung auf Salpeterf. mittelst Ferrosulfat und concentrirter Schwefelf. an. Zur quantitativen Bestimmung der Salpeterf. wird der Salzrückstand in bekannter Weise mit Ferrochlorid zersetzt und das entstehende Stickoxydgas gemessen. — **124.** p. 5. **106.** p. 119.

Zur Bestimmung des Kalis in Handelsdünger werden nach D. Lindow 10 g der Probe mit 300 ccm Wss. etwa 10 Min. lang gekocht und nach dem Erkalten mit Ammoniak in geringem Ueberschufs versetzt, zu 500 ccm aufgefüllt und nach dem Umschütteln durch ein trocknes Filter gegeben. 50 ccm (entspr. 1 g) des Filtrates dampft man nahe zur Trockne ein, fügt 1 ccm verdünnte Schwefelf. (1:1) zu, dampft zur Trockne ein und glüht den Rückstand bis er vollkommen weifs ist. Derselbe wird in heifsem Wss. unter Zusatz einiger Tropfen

Salzf. gelöst, dann 5 ccm einer reinen Kochsalzlösung (20 g auf 1 l), darauf ein Ueberschufs von Platinchloridlösung zugegeben und wie gewöhnlich eingedampft. Nach dem Auswaschen mit Alkohol, dann mit einer halbgesättigten Salmiaklösung, die mit Kaliumplatinchlorid gesättigt ist, und endlich wieder mit Alkohol wird der Niederschlag getrocknet und wie gewöhnlich gewogen. — **8.** vol. 56. p. 162. **58.** Jhrg. 33. p. 522.

Zur Untersuchung von Soda-Rohlaugen und Mutterlaugen; v. W. Kalmann und Jos. Spüller. In Fabrikslaboratorien wird bei Untersuchung von Sodarohlaugen und Mutterlaugen gewöhnlich der Gesammt-Jodverbrauch auf Na_2S berechnet und auf die Bestimmung des Na_2SO_3 und $Na_2S_2O_3$ verzichtet. Die Verff. haben indefs ein rasch ausführbares Verfahren ausgearbeitet, welches die Bestimmung der einzelnen Stoffe gestattet. Die Trennung von Na_2SO_3 und $Na_2S_2O_3$ beruht auf der nahezu gänzlichen Unlöslichkeit des $BaSO_3$ in alkalischen Flüss., während BaS_2O_3 in Verdünnungsgraden, wie sie hier vorliegen, gelöst bleibt. 1. In einem bestimmten Vol. der Lauge bestimmt man die Gesammt-Alkalität mit Normalf. und Methylorange. Der verbrauchten Säuremenge entspricht der Gehalt an $Na_2CO_3 = Na_2S + NaOH$ der Hälfte des Na_2SO_3. — 2. In einem gleichen Vol. der Lauge wird, nachdem mit Essigf. angesäuert ist, unter Zugabe von Stärkekleister am besten mit einer $^1/_{10}$-Normaljodlösung titrirt. Der verbrauchten Jodmenge entspricht der Gehalt an $Na_2S + Na_2SO_3 + Na_2S_2O_3$. — 3. Aus einem doppelt so grofsen als in 1 und 2 verwendeten Vol. der Lauge fällt man mit alkalischer Zinklösung das Sulfid, bringt auf ein bestimmtes Vol., filtrirt die Hälfte ab, säuert mit Essigf. an und titrirt mit $^1/_{10}$-Normal-Jodlösung und Stärkekleister. Die verbrauchte Jodmenge entspricht dem $Na_2SO_3 + Na_2S_2O_3$. — 4. Ein 3- bezw. 4-fach so grofses Vol. der Lauge als in 1 und 2 verwendet wurde, versetzt man mit Chlorbaryum im Ueberschusse, füllt mit ausgekochtem Wss. auf ein bestimmtes Vol. auf, filtrirt nach erfolgtem Absetzen: a) $^1/_3$ bezw. $^1/_4$ ab und titrirt mit Normalsäure; die verbrauchte Säuremenge entspricht dem $NaOH + Na_2S$; b) ein neues Drittel bezw. Viertel des Filtrats säuert man mit Essigf. an und titrirt mit $^1/_{10}$-Normaljodlösung. Der verbrauchten Jodmenge entspricht der Gehalt an $Na_2S + Na_2S_2O_3$. Die Rechnung ergiebt sich von selbst:

2—4b	= A	ccm $^1/_{10}$-Normaljodlös.	entspr.	dem	Na_2SO_3
2—3	= B	„	„	„	„	Na_2S
4b—(2—3)	= C	„	„	„	„	$Na_2S_2O_3$
4a—$^1/_{10}$ B	= D	„	normaler Säure	entspr.	dem	$NaOH$
1-(4a+$^1/_{20}$A)	= E	„	„	„	„	„ Na_2CO3.

Die einzelnen Zahlen wären nun noch auf 1 l der Lauge umzurechnen. — **28.** Bd. 264. p. 456. **89.** Rep. p. 154.

Bestimmung von Aetznatron in calcinirter Soda; v. R. Williams. Man behandelt eine gewogene Quantität Soda in einer geschlossenen Flasche mit starkem Alkohol, schüttelt häufig um und läfst über Nacht stehen. Sodann wird von dem ungelösten Carbonat abfiltrirt, letzteres mit starkem Alkohol gewaschen, bis derselbe nicht mehr alkalische Reaction annimmt, worauf man Filtrat und Waschwasser mit eingestellter Säure titrirt. — **26.** vol. 6 p. 346. **58.** Jhrg. 33. p. 536.

Bestimmung des relativen Betrages von Aetznatron und kohlensaurem Natrium in calcinirter Soda; v. P. Hart. Von der zu untersuchenden Probe werden 3,24 g in 0,2836 oder 0,4328 l Wss. gelöst und wenig Phenolphtaleïn zugegeben, worauf man eingestellte Säure (1 ccm = 0,5 Na_2O) bis zum Verschwinden der Farbe zufliefsen läfst. In diesem Augenblick ist alles Aetznatron und das Carbonat zur Hälfte neutralisirt. Sodann fügt man zu der Lösung, welche nun Bicarbonat enthält, etwas Methylorange und titrirt weiter bis zum Eintritt der Neutralität anzeigenden Färbung. Waren zuerst a, dann in Summa b ccm Säure verbraucht, so kommen b—a ccm auf das Bicarbonat, welches ursprünglich als Monocarbonat in der Probe enthalten war. Die Zahl b—a ist somit zu verdoppeln. Dem in der Probe enthaltenen Aetznatron entsprechen hiernach b—2 (b—a) ccm Säure. — **26**. vol. 6. p. 347. **89**. Rep. p. 146.

Zur Bestimmung von Lithium in Wasser und Mineralien erwärmt F. A. Gooch die concentrirte Lösung der Chloride mit Amylalkohol. Chlorlithium wird gelöst, Chlorkalium und Chlornatrium bleiben zurück. — **8**. vol. 55. p. 18. **58**. Jhrg. 33. p. 613. **28**. Bd. 264. p. 179.

Nachweis von Ammoniak, salpetriger Säure oder Salpetersäure und unterschwefliger Säure in einer Mischung von Alkalisalzen; v. L. L. de Koninck. Das Salzgemisch wird in einem Fractionskölbchen, dessen Ableitungsrohr vertical nach unten gebogen ist und in eine U-förmige Röhre mündet, welche einige Tropfen Nessler's Reagenz enthält, mit Natronlauge erhitzt. Entweichendes Ammoniak reagirt sofort auf Nessler's Reagenz, Nach dem vollständigen Abdestilliren des Ammoniaks- und Erkaltenlassen des Kölbcheninhalts werden 2—3 Aluminiumblechschnitzelchen in dasselbe gebracht und wieder destillirt. Nitrite oder Nitrate werden nun zu Ammoniak reducirt und dieses in gleicher Weise wie oben erkannt. Hyposulfite gehen in Sulfide über und können im Destillationsrückstande nachgewiesen werden. — **37**. Bd. 26. p. 26. **113**. Bd. 10. p. 154.

Bildung von Natrium-Baryumphosphat bei der Titration. Villiers zeigte, dafs man freie Säuren bei Gegenwart von zweibasischem Natriumphosphat mit Barytwasser nicht titriren darf, da durch Barytwasser neutralisirte Lösungen auf Zusatz dieses Salzes wieder sauer reagiren. — **98**. p. 547. **28**. Bd. 264. p. 352.

Zur Kalkbestimmung in der Knochenkohle; v. Guyot. Die schon mehrmals zur Zuckerentfärbung benutzte Knochenkohle enthält nach dem Glühen erhebliche Mengen von Aetzkalk, welcher gewöhnlich durch Kochen der Kohle mit Chlorammoniumlösung und Einleiten des entwickelten Ammoniaks in Normalsäure bestimmt wurde. Verf. hat gefunden, dafs auch das als Beschwerungsmittel oder zufällig vorhandene Calciumcarbonat bei Siedetemp. den Salmiak zersetzt und zur Bildung von flüchtigem Ammoniumcarbonat Veranlassung giebt, welches gleichfalls die Säure neutralisirt und so fälschlich auf Aetzkalk verrechnet wird. — **17**. (1886) p. 183. **3**. (3) Bd. 24. p. 943. **113**. Bd. 10. p. 231.

Bestimmung von Aluminium in Gegenwart grofser Mengen von Eisen; v. R. T. Thomson. Das erste Verfahren ist das beste, ausgenommen, wenn viel Mangan vorhanden ist, in welchem Falle das zweite Verfahren vorzuziehen ist. 1. Das Eisen wird durch einen Strom von schwefliger Säure zu Oxydulsalz reducirt, der Ueberschufs an

schwefliger Säure wird durch Kochen ausgetrieben; zu der erkalteten Lösung giebt man Phosphorsäure oder phosphorsaures Ammoniak oder Natron und zwar in einem Ueberschusse auf die vorhandene Thonerde, dann Ammoniak, bis eine schwache Trübung entsteht, schliefslich überschüssiges essigsaures Ammoniak. Enthält der Niederschlag viel Eisen (er hält immer eine kleine Menge zurück), so wird er gewaschen, wiederum in Salzf. gelöst und nochmals mit schwefliger Säure behandelt u. s. w. 2. Zu der reducirten Lösung giebt man Ammoniak, bis eine schwache Trübung entsteht, dann überschüssiges essigsaures Ammoniak, kocht und wiederholt die Reduction und Fällung, wenn der Niederschlag noch viel Eisen enthält. In jedem Falle wird, sobald ein befriedigender Niederschlag gebildet ist, dieser in Salzf. gelöst, mit etwas Salpeterf. gekocht, mit Aetznatron neutralisirt und dann mit einem grofsen Ueberschufs von Aetznatron gekocht in einem Nickelgefäfs, filtrirt, mit Salzf. angesäuert und ein grofser Ueberschufs von Phosphorf. oder phosphorf. Ammoniak oder Natron zugesetzt. Man fügt noch Ammoniak zu, bis eine schwache Trübung entsteht und überschüssiges essigf. Ammoniak. Die Thonerde wird hierdurch als phosphorf. Salz gefällt. Der Niederschlag wird mit einer heifsen 1%igen Lösung von salpeterf. Ammoniak ausgewaschen, welche im Liter 0,1 g zweifach saures phosphorsaures Ammoniak enthält und wird als $P_2O_8Al_2$ gewogen. Die Probeanalysen gaben sehr befriedigende Resultate. — 8. vol. 54. p. 252. 31. p. 186.

Volumetrische Bestimmung von Thonerde in Aetznatron; v. R. Gatenby. Man bestimmt zuerst den Betrag von Aetznatron mit eingestellter Salzsäure und Phenolphtalein als Indicator. Ist letzteres entfärbt, so giebt man einige Tropfen Methylorangelösung hinzu und dann unter Vermeidung von Erhitzung und unter gutem Umrühren wieder Salzf., bis eine Rosafärbung auftritt, welche nicht in einigen Secunden verschwindet. Die bei dieser zweiten Titration verbrauchte Anzahl von Cubikcentimeter Salzf. entspricht dem Betrage an Thonerde und alkalischen Salzen. Hierauf giebt man Lackmus hinzu und titrirt mit normaler Natronlösung bis zum Auftreten der blauen Farbe. Jeder Cubikcentimeter der Normalnatronlösung entspricht 0,0257 g Thonerde. Das Verfahren gestattet schnelles und für die Technik hinreichend genaues Arbeiten. Auffallend ist, dafs Thonerde gegen Methylorange basisch und gegen Lackmus sauer reagirt. — 8. vol. 55 p. 289. 89. Rep. p. 166.

Die Wiederauflösung geglühter Thonerde, welche Penfield und Harper (Sillimann Journ. 1886 p. 116) für unmöglich halten, gelingt nach E. Hart leicht durch längeres Schmelzen mit Kaliumdisulfat. — Journ. of anal. Chem. p. 163.

Beiträge zur Analyse der Thone; v. Meineke. 1. Bestimmung der Kieselsäure. Zum Aufschliefsen der Thone wird Natriumbicarbonat verwendet: man weicht die Schmelze mit Wss. auf, zersetzt sie mit Salzsäure und dampft zur Trockne. Der Rückstand wird auf etwa 300° – es genügt auch schon eine Hitze von 150°—, bis sich keine Salzf. mehr entwickelt, erhitzt, dann mit Salzf. aufgeweicht, ½ Stde. stehen gelassen und nach dieser Zeit mit kaltem Wss. übergossen. Die zuerst durch 5-maliges Dekantiren, zuletzt auf dem Filter mit kaltem Wss. ausgewaschene Kieself. wird feucht in den Platintiegel gebracht

und allmählich bis zur hellen Rothgluth erhitzt. Sollten sich schwerverbrennliche Kohlenpartikelchen zeigen, so sind diese ein sicherer Beweis ungenügenden Auswaschens; man wird eine beachtenswerthe Gewichtsabnahme, welche den kleinen Kohlentheilchen allein nicht zuzuschreiben ist, bemerken, wenn man nochmals mit Salzſ. zur Trockne dampft, auswäscht und wiederum wägt. Die gewogene Kieselſ. wird mit Fluſsſ. behandelt, die fast nie darin fehlende Thonerde (+ Eisenoxyd) bestimmt und in Abzug gebracht. Das Filtrat wird abermals in der Platinschale verdampft, jedes Erwärmen in Glas- oder Porzellangefäſsen vermeidend; ausnahmslos erhält man dabei von neuem einen in verdünnter Salzſ. unlöslichen Rückstand, der jedoch selten reine Kieselſ., sondern in der Regel relativ reich an Thonerde ist; unter allen Umständen ist eine genaue directe oder Differenzbestimmung geboten. Ist in einem Thone auch die Thonerde zu bestimmen, so verdampft man das Filtrat von der Hauptmenge Kieselſ. nicht zur Trockne, sondern bestimmt die gelöste Kieselſ. durch Lösen der geglühten Thonerde; erstere bleibt alsdann in durchsichtigen Flocken zurück und pflegt, wenn überhaupt, selten mehr als höchstens einige Decigramme Thonerde zu enthalten. II. Bestimmung des Sandes. Als „Sand" wird bekanntlich der nach Zersetzung des Thones durch andauerndes Behandeln mit nur schwach verdünnter Schwefelſ., sowie Abrauchen derselben verbleibende und in concentrirter Sodalösung unlösliche Rückstand verstanden. Verf. setzt bei der Bestimmung des Sandes an Stelle eines gewogenen Filters zwei unter gewöhnlichen Umständen ins Gleichgewicht gebrachte Filter, welche beim Filtriren in einander gesteckt werden und von denen das äuſsere als Tara dient. Auch empfiehlt es sich den ausgewaschenen Rückstand im Filter bei nicht zu hoher Temp. ganz gleichmäſsig durchzutrocknen und dann bei gewöhnlicher Temp. einige Stunden soviel Feuchtigkeit wieder anziehen zu lassen, daſs eine Veränderung des Gewichts während des Wägens nicht mehr stattfindet. Der gröſste Theil des Rückstandes läſst sich nun bequem aus dem Filter entfernen; der Rest trägt selten mehr als 50 bis 60 mg, oft kaum 30 mg. Das Gewicht der Hauptmenge des Rückstandes wird nun bestimmt und in 2 annähernd gleiche, genau gewogene Theile getheilt, von denen der eine (*a*) geglüht, der andere (*b*) zur alkalischen Auskochung benutzt wird. Aus dem Gewichte des geglühten Theiles *a*, der zu weiteren Controlbestimmungen verfügbar bleibt, läſst sich nun leicht *b* wasserfrei berechnen, und da man durch Glühen und Verbrennen des Filters *c* wasserfrei erhält, ist somit die ganze Menge wasserfreien Rückstandes und die Verhältniſszahl $a:b:c:(a+b+c)$ in getrocknetem, wie wasserfreiem Zustande sehr genau gegeben, denn die Gröſse *c*, welche im schlimmsten Falle um eine Kleinigkeit ungenau gefunden werden könnte, ist im Verhältnisse zu dieser sehr klein. Auf obige Weise wird die Ungenauigkeit vermieden, welche durch die Wasseranziehung getrockneter und gewogener Filter entsteht. — **117.** Bd. 7. p. 214. **113.** Bd. 10. p. 222.

Zur Nachweisung von Eisen in Alaun und Aluminiumsulfat wird nach R. Tatlock 1 g der Probe in einer Probirröhre, welche mit Marken für 7,5—10 und 20 ccm versehen ist, mit 1 ccm eisenfreier Normalschwefelsäure versetzt und Wss. bis zur untersten Marke zugegeben. Man bewegt die Röhre bis zur Auflösung in einem Gefäſse mit heiſsem

Wss., läfst abkühlen, giebt $0_{,2}$ g eisenfreies Rhodanammonium hinzu und füllt mit Wss. auf 10 ccm auf. Die Lösung versetzt man mit Aether bis zur obersten Marke und schüttelt. Der Aether nimmt das Eisenrhodanid auf und läfst die Färbung tiefer und leuchtender erscheinen. Zum Vergleiche hält man eine Lösung bereit, welche $8_{,606}$ g Kaliumeisenalaun, also 1 g Eisen im Liter enthält. 1 ccm dieser Lösung wird auf 100 ccm verdünnt, und 1 ccm dieser verdünnten Flüss. in einer der oben erwähnten gleichen Probirröhre mit 1 ccm Schwefelf. und Wss. zuerst bis zur untersten Marke und dann nach Zusatz von $0_{,2}$ g Rhodanammonium mit Wss. bis 10 ccm aufgefüllt. Dann giebt man 10 ccm Aether zu und schüttelt. Ist die Färbung der beiden Aetherschichten eine ungleiche, so wird der Versuch mit mehr oder weniger Eisenlösung wiederholt bis die Färbungen von gleicher Stärke sind. — **26**. p. 276. **58**. Jhrg. 33. p. 582.

Kupfer-Reductionsprobe zur Arsenbestimmung; v. H. Carmichael. Die zu prüfende Substanz wird mit concentrirter Schwefelsäure digerirt, die Lösung auf ein kleines Volumen gebracht und starke Salzf. zugesetzt. Nachdem man etwa vorhandene Arsensäure zu arseniger Säure reducirt hat, erwärmt man die Lösung in einer Porzellanschale und legt einen blankpolirten, weichen Kupferstreifen von etwa $0_{,5}$ mm Dicke, 20 mm Breite und 21 mm Länge hinein, den man an einem quer auf die Länge bis auf ein kleines Stück abgetrennten und rechtwinklich nach aufwärts gebogenen schmalen Streifen, der aus der Flüss. hervorragt, hin und her bewegt. Ein gleich grofser, und aus demselben Material hergestellter Streifen, auf dem eine bestimmte Menge Arsen niedergeschlagen ist, dient zum Vergleich. Man läfst das Blech so lange in der Flüss., bis die Farbe des Musterstreifens erreicht ist, nimmt dann heraus, spült ab und trocknet; nachdem man die gleiche Säureconcentration hergestellt hat, legt man ein neues Kupferblech ein und s. f., bis alles Arsen gefällt ist, dessen Gesammtmenge man durch Multiplication der Zahl angewandter Bleche mit der auf dem Vergleichsstreifen vorhandenen Menge Arsen erhält, von dem man noch den Betrag vorher in Abzug bringt, welcher der geringeren Färbung des zuletzt angebrachten Blechs entspricht, einen Betrag, den man durch einen Versuch ermittelt. — Americ. Journ. of Science Bd. 32 p. 129. **31**. Bd. 5. p. 17. **113**. Bd. 10. p. 191.

Bestimmung von Arsen in Pyriten etc.; v. J. Clark. 1. Fällungsverfahren. Eine gewogene Menge der gepulverten Probe (ca. 3 g) wird in einem Platintiegel mit dem vierfachen Gewicht eines Gemenges von calcinirter Magnesia und reinem Aetznatron (erhalten durch Zusammenreiben gleicher Mengen frisch calcinirter Magnesia und Aetznatron in einem Porzellanmörser) gemischt und der offene Tiegel ca. 10 Min. über einer mäfsigen Bunsenflamme erhitzt, wobei die Masse etwas schwindet, aber nicht schmilzt. Man laugt mit heifsem Wss. aus, säuert das Filtrat mit Salzsäure an, wobei reichlich H_2S entweicht, und kocht die nun fast farblose Lösung einige Minuten, wobei sich das Arsen als Sulfid ausscheidet. Nachdem man behufs Vollendung der Fällung noch mit H_2S gesättigt hat, filtrirt man, wäscht, löst das Arsensulfid in Ammoniak, verdampft auf dem Wasserbade zur Trockne, löst den Rückstand in wenig starker Salpeterf. und bestimmt das Arsen als Ammoniummagnesiumarseniat, oder fällt es als Silberarseniat und

berechnet es aus dem Silber, das volumetrisch nach Volhard oder durch Cupellation nach Richter bestimmt wird. Das Verfahren giebt sehr genaue Resultate und gestattet die Bestimmung des Arsens, wenn dasselbe auch nur in sehr minimaler Menge zugegen ist. 2. Neues Destillationsverfahren. Etwa $1{,}7$ g des fein gepulverten Pyrits werden in einem offenen Platintiegel mit dem 6fachen Gewicht des Magnesianatrongemisches über einer mäfsigen Bunsenflamme 1 Stde. lang erhitzt, worauf die Oxydation beendet ist. Sodann wird der Tiegelinhalt, der nicht geschmolzen ist, in einer Flasche mit Wss. angefeuchtet und in ca. 70 ccm starker Salzſ. gelöst, wobei man schliefslich erwärmt, bis keine Einwirkung mehr erfolgt. Die Flasche, welche mit einer, in die Flüss. eintauchenden Trichterröhre versehen ist, wird mit einer kleinen gläsernen Kühlschlange verbunden, an deren Ende eine gerade Chlorcalciumröhre befestigt ist, und dann durch die Trichterröhre ein beträchtlicher Ueberschufs des in starker Salzſ. gelösten Reductionsmittels eingeführt. Zur Reduction benutzt Verf. Cuprochlorid, weil es mit Natriumchlorid ein leicht lösliches Doppelsalz giebt und wenigstens eben so gut reducirt, wie die Ferrosalze. Ein durch Lösen von Kupfer in Ferrichlorid erhaltenes Gemenge von Cupro- und Ferrochlorid bildet gleichfalls ein ausgezeichnetes Reductionsmittel. Der Flascheninhalt wird nun langsam 1 Stde. lang in Wss. destillirt, worauf man frische starke Salzſ. (ca. 30 g) zufügt und wieder $^1/_2$ Stde. lang destillirt. Alles Arsen ist sodann in der Vorlage, indefs ist anzurathen, nochmals etwas Salzſ. zuzugeben, die Vorlage zu wechseln und das Destillat zu prüfen. Das Arsen wird als Sulfid gefällt und auf einem gewogenen Filter gesammelt, oder es wird in üblicher Weise mit Jod titrirt. Dieses Destillationsverfahren, welches gleichfalls die völlig genaue Bestimmung selbst kleiner Mengen von Arsen gestattet, erfordert weniger Zeit als irgend eine andere Methode. Es läfst sich auch vortheilhaft zur Bestimmung des Arsens in metallischem Kupfer anwenden. — **26.** vol. 6. p. 352. **89.** Rep. p. 154.

Zur mafsanalytischen Bestimmung des Antimons neben Zinn werden nach H. Giraud die Chlorverbindungen in stark saurer Lösung mit chlorsaurem Kalium behandelt, um das Antimon in Pentachlorid überzuführen. Eine abgemessene Menge der Lösung wird in einem Scheidetrichter mit dem gleichen Volumen Salzſ. und einem Ueberschufs von Jodkalium versetzt und dann mit Schwefelkohlenstoff geschüttelt. Der mit Jod beladene Schwefelkohlenstoff wird abgelassen und so oft erneuert, bis derselbe farblos bleibt. Die vereinigten Jodlösungen wäscht man mit Wss. säurefrei und titrirt mit Thiosulfatlösung. — **98.** vol. 46. p. 504. **58.** Jhrg. 33. p. 599.

Trennung des Arsens, Antimons und Zinns; v. Ad. Carnot. In einer salzsauren Arsenlösung fällt in der Wärme durch unterschwefligsaures Natron anfangs Schwefel, später gelbes Schwefelarsen, jedoch nicht vollständig. Setzt man zuvor schweflige Säure oder Alkalibisulfit zu, so fällt Arsen wie Zinn nicht aus; während unter diesen Umständen Antimon noch vollkommen, wenn auch langsamer niedergeschlagen wird. Zur Trennung der 3 Metalle löst man ihre gemischten Sulfide in Königswasser scheidet mit Natriumhyposulfit das Antimon als SbO_2S_2 ab, indem man die Fällung der beiden andern Metalle mittelst Oxalsäure und schwefliger Säure verhindert. Ins kochende mit

Salzsäure versetzte Filtrat leitet man Schwefelwasserstoff. Dabei fällt Arsen vollständig mit etwas Zinn nieder; die Hauptmenge des Zinns bleibt in Lösung. Der Niederschlag wird mit etwas Salzſ. zur Entfernung des Zinns behandelt, in Königswasser gelöst, die Arsenſ. wie üblich bestimmt. Die Lösung enthält alles Zinn. — **98.** vol. 47. p 54. **113.** Bd. 10. p. 192.

Trennung von Zinn und Antimon; v. Ad. Carnot. Die salzsaure Lösung von Zinn und Antimon wird mit Ammoniak oder Salmiak versetzt, hierauf giebt man Oxalsäure und dann Ammoniak bis zur nicht ganz vollständigen Neutralisation zu. Man verdünnt auf 250—300 ccm und setzt Natriumhyposulfit im Ueberschuſs hinzu, kocht die in der Kälte klare Flüss. unter Zugabe von etwas Salzſ. einige Minuten und läſst den Niederschlag sich absetzen. Das Antimon ist völlig ausgefällt, wenn bei weiterer Zugabe von Salzſ. bei Siedehitze die Lösung milchig und reinweiſs wird. Der Niederschlag aus einem Gemisch von SbO_2S_2 mit S bestehend, wird auf ein gewogenes Filter gebracht, ausgewaschen und durch Erhitzen im trocknen Kohlensäurestrom im Sb_2S_3 verwandelt. Das Filtrat enthält alles Zinn, wird noch heiſs mit Ammoniak gesättigt, so daſs der anfänglich entstehende Niederschlag sich wieder löst und die Lösung mit Essigſ. gefällt. Den Niederschlag wägt man als SnO_2. — **98.** vol. 47. p. 51. **113.** Bd. 10. p. 191.

Anwendung der Oxalsäure zur Trennung verschiedener Metalle von anderen bei qualitativen und quantitativen Analysen; v. C. Luckow. Eine Abscheidung von unlöslichen Oxalaten findet nicht statt in den Lösungen der neutralen Salze der Alkalimetalle und in den Lösungen des Chrom-, Aluminium-, Eisen-, Mangan-, Uran- und Zinnoxyds, der Säuren des Chroms, Mangans, Antimons und des Arsens. Dieses Verhalten der Oxalate bietet ein Mittel, nicht allein die verschiedenen Oxydationsstufen der genannten Metalle von einander zu unterscheiden, es gewährt auch die Möglichkeit, die genannten Metalle in ihren Maximum-Verbindungen von einer groſsen Zahl anderer Metalle qualitativ und quantitativ zu trennen. Verf. bespricht das Verhalten der löslichen und unlöslichen Oxalate und giebt die Methode an, wie man die Trennung der einzelnen Metalle ausführen kann. — **37.** Bd. 26. p. 1. **113.** Bd. 10. p. 192.

Aufschlieſsung in Säuren unlöslicher Platinlegirungen; v. C. Reinhardt. Die zu untersuchenden Platinstückchen werden in einem glasirten Porzellantiegel mit chemisch reinem Zink gemischt und im Muffelofen erhitzt. Nach dem Erkalten behandelt man in der Kälte mit Salzsäure vom spec. Gew. $1{,}_{142}$; das überschüssige Zink geht in Lösung, während die Legirung in Form von graugefärbten Nädelchen zurückbleibt, welche man nach dem Waschen mit heiſsem Wss. in Königswasser löst. Bei einem Schmelzversuch fand Verf. eine interessante, vom Tiegel ausgehende 250 mm lange Schlange von Zinkoxyd vor. — **89.** p. 195. **113.** Bd. 10. p. 192.

Scheidung des Quecksilbers und Palladiums von einander und von Blei, Kupfer und Wismuth; v. Th. Rosenbladt. Auf Grund der in der Abhandlung eingehender beschriebenen Versuche, glaubt R., daſs Palladium und Quecksilber von den genannten Metallen, dagegen nicht vom Cadmium, durch thiokohlensaure Kalilösung hinreichend

genau getrennt werden können. — **37.** Bd. 26. p. 15. **113.** Bd. 10. p. 191.

Verhalten von Quecksilberchlorid gegen Ammonbicarbonat; v. K. Thümmel. Neuerdings kommt im Handel mehrfach ein nach dem Ammoniakverfahren dargestelltes Natriumbicarbonat vor. Diese Präparate sind fast völlig chlorfrei, besitzen jedoch einen unangenehmen kratzenden Geschmack. Die Prüfung mittelst Erwärmen mit Natronlauge und Erkennung des Ammoniaks durch den Geruch oder als Salmiaknebel reicht etwa bis zu 1 Procentgehalt. Viel empfindlicher ist Quecksilberbichlorid, womit man noch $0{,}1\,\%$ Ammoniumbicarbonat in einer Natriumbicarbonatlösung (1 : 15) unzweifelhaft nachweisen kann; es entsteht ein flockiger, weifser Niederschlag, der beim Stehen etwas gelblich wird und abfiltrirt eine hellgelbe Farbe besitzt. Der Niederschlag hat die Zusammensetzung $3\,HgO\,.\,HgCl_2 + NH_2HgCl$, während das aus reinem Ammoniumbicarbonat mit $HgCl_2$ erhaltene Präcipitat, welches gleichfalls gelb gefärbt war, die Zusammensetzung $HgO\,.\,HgCl_2 + 2\,NH_2HgCl$ hat. — **3.** Bd. 25. p. 245. **89.** p. 111.

Ein neues Reagens auf Kupfersalze empfiehlt Aliamet in einer kalt gesättigten Lösung von neutralem Natriumsulfit mit so viel Pyrogallussäure als sich darin löst. Diese Lösung ist farblos und erzeugt in mäfsig concentrirten Kupfersalzlösungen eine intensiv blutrothe Färbung. Bei verdünnten Kupfersalzlösungen ist die Färbung lichter, doch selbst bei $^1/_{5000000}$ g $CuSO_4$ in 1 ccm durch eine leicht wahrnehmbare orangerothe Färbung erkennbar. — **76.** p. 491.

Gehaltsbestimmung reicherer Kupfererze; v. Donath und Jeller. Glühen des feingeriebenen Erzes mit dem doppelten Volum Zinkstaub 10 Min. im bedeckten Porzellantiegel, wobei aller Schwefel als Schwefelzink gebunden wird. Kochen des Tiegelinhalts im Becherglase mit verdünnter Schwefelsäure (1 : 3—4), wobei alles Zn und Fe in Lösung geht, während Gangart, Kupfer und die anderen durch Zink fällbaren Metalle, auch etwas Cu_2S, ungelöst bleiben; Decantiren mit heifsem Wss., Erwärmen eines aliquoten Theiles mit verdünnter Salpeterf., Filtriren und Titriren. — **117.** p. 34. **43.** Bd. **46.** p. **144.**

Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd auf Wismuthsubnitrat. Versetzt man, nach K. Hasebrock alkalische Wasserstoffsuperoxydlösung mit Wismuthsubnitrat oder in neutralem Zustand mit Wismuthoxydhydrat, so findet unter lebhafter Sauerstoffentwickelung und Gelbfärbung des Niederschlags Oxydation zu Wismuthsäureanhydrid statt. Die Kohlenf. der Luft ist möglichst auszuschliefsen. Die ungemein leicht erfolgende Bildung der Wismuthf. durch Wasserstoffhyperoxyd kann als empfindliche Reation auf Wasserstoffsuperoxyd und auf Wismuth dienen. Versetzt man einige ccm einer Wasserstoffsuperoxydlösung von der Verdünnung 1 : 100 000 mit einigen Tropfen einer möglichst verdünnten Wismuthnitratlösung, so zeigt sich beim Erwärmen sofort die Gelbfärbung des Niederschlages. — **60.** Bd. 20. p. 213. **89.** Rep. p. **67.**

Nachweis eines geringen Bleigehalts in Zinkoxyd. Lösen in Schwefelsäure, Filtriren, Auswaschen des Rückstandes, Lösen desselben durch Digestion mit Ammoniumacetat und Prüfung mit Schwefelwasserstoff oder Kaliumchromat auf Blei. — **89.** No. 2. **43.** p. 76.

Jodometrische Bestimmung von Schwefelzink und Schwefelcadmium; v. P. von Berg. Läfst man auf frisch gefälltes Schwefelzink

eine Jodlösung von bekanntem Gehalt und verdünnte Salzsäure einwirken, so findet eine Umsetzung nach der Gleichung $ZnS + 2HCl + 2J = ZnCl_2 + 2HJ + S$ statt. Titrirt man dann das noch freie Jod mit Natriumhyposulfit, so ergiebt die Differenz die Jodmenge, welche zur Oxydation des aus Schwefelzink durch die Salzſ. freigemachten Schwefelwasserstoffs verbraucht worden ist, woraus sich leicht das Gewicht des Schwefelzinks berechnen läſst. Damit der ausgeschiedene Schwefel einen Theil des Schwefelzinks nicht etwa umhüllt, wodurch die vollständige Lösung des letzteren verhindert wird und eine Fehlerquelle entstehen kann, ist es nöthig, das mit schwefelwasserstoffhaltigem Wss. ausgewaschene Zinksulfid in einer Stöpselflasche, aus welcher durch Kohlenſ. die Luft verdrängt worden ist, sammt dem Filter mit (800 ccm) ausgekochtem Wss. gut durchzuschütteln und dadurch gleichmäſsig und fein im Wss. zu vertheilen. Hierauf wird mäſsig concentrirte Salzſ. zugefügt, die Flüss. gut gemischt und mit Hilfe einer Pipette die titrirte Jodlösung zufliesen gelassen. Das freie Jod muſs gleich (nach dem Umschwenken behufs Beendigung der Reaction) mit Hyposulfit zurücktitrirt werden. Der Titer der Jodlösung und der der Lösung von Hyposulfit war auf reines Kaliumbichromat gestellt. Die Methode eignet sich auch zur Cadmiumbestimmung, dagegen nicht für Kobalt, Nickel und Mangan. — **37.** Bd. 26. p. 23. **113.** Bd. 10. p. 156.

Quantitative Bestimmung des Zinks. Bragard findet, daſs die Hampe'sche Methode der Fällung des Zinks durch Schwefelwasserstoff in ameisensaurer Lösung gleichwerthig mit derjenigen in essigsaurer Lösung und derjenigen in citronensaurer Lösung vorzuziehen ist. Auch über die Bestimmung des Zinks als Pyrophosphat wird berichtet. — Inaug. Diss. Berlin 1887. **89.** Rep. p. 51. **43.** Bd. 46. p. 100.

Zur maſsanalytischen Bestimmung des Zinkgehalts im Zinkstaube versetzt F. Weil 50 ccm einer neutralen Kupferchloridlösung, welche 0,5 g Kupfer enthält, mit 0,4 g des Zinkstaubes und titrirt nach beendeter Reaction das überschüssige Kupfer mit Zinnchlorürlösung zurück. — **9.** t. 103. p. 1013. **98.** vol. 47. p. 83. **113.** Bd. 10. p. 278. Kupferschläger hält dieses Verfahren für nicht genau, da Zinkstaub oft auch Eisen und Cadmium enthält. — **98.** vol. 47. p. 312. **113.** Bd. 10. p. 278. Die Bestimmung des Zinks als Pyrophosphat, welche bereits Tamm empfahl, wird nach Stone so ausgeführt, daſs man nach dem Zugieſsen von Natriumphosphat und Ammoniak, den in schwer zu filtrirenden Flocken erhaltenen Niederschlag von Zinkammoniumphosphat vorsichtig in Ammoniak löst und den Ueberschuſs des letzteren durch Kochen wieder verjagt. Hierbei scheidet sich ein krystallinischer, feinkörniger Niederschlag aus, der sich sehr schnell filtriren und auswaschen läſst. Nach dem Glühen wägt man das Pyrophosphat $Zn_2P_2O_7$, das nur 42,76 % Zink enthält, also nur etwa die Hälfte der im Zinkoxyd enthaltenen Menge, das gewöhnlich zur Zinkbestimmung benutzt wird. — **97.** (1882) p. 26. — J. Jawein hält dieses Verfahren für bequem, jedoch abgesehen von dem gar zu viel Zeit erfordernden Kochen zum Fällen des in Ammoniak gelösten Niederschlages, wobei sich das Zinkammoniumphosphat so fest an den Wänden des Glases ansetzt, daſs es in Säure gelöst und durch vorsichtiges Neutralisiren mit Ammoniak wieder gefällt werden muſs, was bekanntlich recht umständlich ist. — **89.** p. 347. **58.** Jhrg. 33. p. 454.

Zur Schwefelbestimmung erwärmt A. Tamm 25 ccm Salpetersäure und 25 ccm Salzſ. von $1{,}_{19}$ spec. Gew. zum Sieden und bringt in einer kleinen Proberöhre 5 g des zu probirenden Eisens unter vorsichtiger Verschiebung des Deckglases in das Becherglas, erhitzt weiter, bis das Eisen sich auflöst, und thut dann $0{,}_1$ g Kaliumchlorat in die Lösung. Nach einiger Zeit wird das Deckglas abgenommen und auf einer heiſsen Platte ganz trocken abgedampft, wobei das Kaliumsalz jeden etwaigen Schwefelsäureverlust verhindert. Durch Erwärmen mit 20 ccm Salzſ. wird die Masse wieder aufgelöst, mit Wss. bis etwa 50 ccm verdünnt und von Kohlenstoff und Kieselſ. abfiltrirt. Das Filtrat wird mit 2 ccm gesättigter Chlorbaryumlösung versetzt, bei 100 bis 200° vollkommen trocken eingedampft, 20 ccm Salzſ. zugesetzt und erwärmt, bis das Eisensalz vollständig aufgelöst ist, und dann mit kochendem Wss. auf etwa 150 ccm verdünnt. Das ungelöste Baryumsulfat wird auf ein Doppelfilter genommen, mit heiſsem Wss. gewaschen, getrocknet, im Platintiegel geglüht, gewogen, mit dem fünffachen Gewichte wasserfreier Soda gemengt und damit geschmolzen. Das gebildete Natriumsulfat wird mit heiſsem Wss. aufgelöst, das ungelöste Baryumcarbonat u. s. w. abfiltrirt, mit heiſsem Wss. gewaschen, mit Salzſ. schwach angesäuert, zum Kochen erhitzt, mit Chlorbaryum versetzt, wieder 15 Min. lang gekocht und dann abgeklärt; nun wird das Baryumsulfat auf das Filter genommen, ausgewaschen, geglüht und gewogen. Von diesem Gewichte hat man den Schwefelsäuregehalt der Säuren abzuziehen, welchen man am leichtesten durch Abdunsten von 25 ccm Salpeterſ. und 65 ccm Salzſ. mit ein wenig Chlorbaryumlösung zur Trockne bestimmt, die trockene Masse mit Salzſ. anfeuchtet, kochendes Wss. zusetzt, filtrirt, glüht und das unlösliche Baryumsulfat wägt. Vermuthet man irgend eine Verunreinigung, so ist letzteres zuvor mit Soda umzuschmelzen. Nach Abzug dieses Baryumsulfates von jener ersten Menge wird der Schwefelgehalt des Eisens aus dem Reste berechnet. — Baryumsulfat enthält $13{,}_{73}$% Schwefel. — Eine Abänderung (**43.** p. 227) dieses Verfahrens erscheint wenig empfehlenswerth. — Jernkontor. Annal. p. 4. **58.** Jhrg. 33. p. 264. — Bei der Bestimmung des Schwefels in Eisenerzen werden diese in Königswasser gelöst in der Weise, daſs man 5 g Erz mit 25 ccm Salpeterſ. von $1{,}_{40}$ spec. Gew. übergieſst und nach gelinder Erwärmung 30 ccm Salzſ. von $1{,}_{19}$ spec. Gew. zusetzt. Dann wird einige Stdn. gelinde erwärmt, zur Trockne eingedampft und alsdann unter Erhitzung mit 15 ccm Chlorwasserstoffsäure von $1{,}_{19}$ spec. Gew. wieder gelöst. Hierauf wird mit 30 ccm kochendem Wss. verdünnt, während einiger Stunden bis nahe an Kochhitze erwärmt und die Lösung auf ein Filter abgezogen. Der mit 5 ccm Salzſ. und 15 ccm heiſsem Wss. versetzte Rückstand wird eine Stunde hindurch erwärmt, worauf das Filtriren fortgesetzt und der ungelöste Rückstand mit kochendem Wss. ausgewaschen wird. Das Filtrat wird alsdann in gleicher Weise behandelt, wie bei der Schwefelbestimmung im Eisen. und falls beim Kochen nach Zusatz der Chlorbaryumlösung kein Niederschlag erfolgt, wird zur Trockne eingedampft u. s. w., wie vorhin angegeben. — **58.** Jhrg. 33. p. 265.

Eine Reaction, welche zur kolorimetrischen Bestimmung des Phosphors in Guſseisen, Stahl etc. angewandt werden kann; v. F. Osmond. Die Reaction beruht darauf, daſs Zinnchlorür in salzsaurer

Lösung mit den Lösungen von Phosphor-, Arsen-, Kieselmolybdänsäure eine blaue Färbung liefert, deren Intensität von der Menge der Molybdändoppelverbindung abhängig ist. Die Gegenwart der Phosphorſ. (bezw. Arsen- oder Kieselſ.) ist für die Entstehung der Blaufärbung nothwendig. Der wie üblich erhaltene Niederschlag von phosphormolybdänsaurem Ammon wird nach dem Filtriren durch ein Asbestfilter in einer Zinnchlorürlösung, welche durch Lösen von 12 g krystallisirtem Zinnchlorür in 80 ccm reiner Salzſ. und Verdünnen auf 1 l hergestellt ist, gelöst und mit der nämlichen Lösung für je 1 g des gelösten Metalls auf 100 ccm verdünnt. Die Färbung wird verglichen mit Lösungen von bekanntem Gehalt an phosphormolybdänsaurem Ammon, welche mit Zinnchlorür behandelt sind. Die Titerflüssigkeiten lassen sich lange Zeit aufbewahren. Statt derselben kann man auch gefärbte Gläser als Farbenscala benutzen. — **98**. vol. 47. p. 745.

Bestimmung des Phosphors im Eisen und Stahl; v. E. F. Wood. Die Methode ist anwendbar auf Stahl und Schmiedeeisen. $1{,}_{63}$ g Substanz und 35 ccm Salpetersäure von $1{,}_{2}$ spec. Gew. werden in einem Becherglas von 200 ccm Inhalt mit einem Uhrglase bedeckt, dann bis zur Lösung der kohligen Substanz gekocht, auf 15 ccm eingedampft; nach Zusatz von 15—18 ccm Chromsäurelösung auf 15—20 ccm abgekocht, 5 ccm Wss. zugefügt und nach dem Abkühlen gefällt und weiter wie bei der früher vom Verf. beschriebenen Methode behandelt. Bei sehr eilenden Analysen spült man die mit Chromsäurelösung eingedampfte Flüss. mit höchstens 8 ccm Wss. in einen Erlenmeyerschen Kolben, kühlt auf 40^0 C. ab, setzt 70 ccm Molybdänlösung von 40^0 C. zu, schüttelt 5 Min. lang heftig, stellt 10 Min. bei Seite, filtrirt und trocknet 15 Min. bei 135^0 C. Folgende Methode ist anwendbar auf Roheisen. $1{,}_{63}$ g Substanz wird, wie oben mit Salpeterſ. in ein Becherglas gebracht, 3—4 Min. gekocht, 3—5 Tropfen Fluſssäure zugesetzt, auf 15—20 ccm eingekocht, mit 18 ccm Chromsäurelösung 5 Min. weiter gekocht, durch Asbest filtrirt, mit heiſsem Wss. gewaschen, auf 20 ccm concentrirt, abgekühlt und gefällt. Die Methode eignet sich auch für weiſses Eisen, nicht aber für Ferromangane. Phosphormolybdat verliert bei 100^0 in 2 Stdn. $1^0/_0$, in 18 Stdn. weniger als $4^0/_0$, bei 135^0 ist der Verlust nach 40 Min. merklich und beim Glühen zu unregelmäſsig, obwohl Meinecke sagt, daſs man den Niederschlag zu constantem Gewichte bringen könne. Molybdänlösung: 454 g Molybdänſ. löst man in 1200 ccm Wss. und 700 ccm Ammoniak (spec. Gew. $0{,}_{88}$—$0{,}_{90}$), setzt 400 ccm Salpeterſ. (spec. Gew. $1{,}_{42}$) hinzu, gieſst 600 ccm dieser abgekühlten Lösung in eine Mischung von 615 ccm Salpeterſ. und 715 ccm Wss., läſst 24 Stdn. stehen und filtrirt vor dem jedesmaligen Gebrauche. Chromsäurelösung: 50 g Chromſ. werden unter Erwärmen in 1 l Salpeterſ. von $1{,}_{42}$ spec. Gew. gelöst und die Lösung nach 3—4 Wochen wieder frisch bereitet. — **37**. Bd. 25. p. 489. **89**. p. 255.

Bestimmung von Mangan, Silicium und Phosphor im Eisen; v. L. M. Deane. Wenn das Roheisen mehr als $2^0/_0$ Silicium enthält, wird nach der gewöhnlichen Methode ein erheblicher Theil des Siliciums nicht mit bestimmt, er fällt schlieſslich mit dem Mangan aus. Das geglühte Manganoxyd sollte deshalb mit Salzſ. behandelt und die damit ge-

mischte Kieself. auf gewöhnlichem Wege bestimmt werden. Zur Bestimmung von Phosphor wird die Substanz in Salpeterf. gelöst, zur Trockene verdampft, in Salzf. aufgenommen und wieder zur Trockene abgedampft. Der Rückstand wird mit Salzsäure aufgenommen, die Kieself. abfiltrirt und die Lösung nahezu zur Trockene verdampft, dann setzt man einige Tropfen Salpeterf. zu und erhitzt weiter, bis keine nitrosen Dämpfe mehr entweichen. Die erkaltete Lösung wird verdünnt und die Phosphorf. als Ammoniumphosphomolybdat gefällt und gewogen. — **8.** vol. 54. p. 174. **31.** p. 187.

Um eine Beimengung von fein gepulvertem Eisen zu Ferr. hydrog. reduct. zu erkennen empfiehlt Holdermann als die einfachste Probe das zu prüfende Pulver an der Luft zu glühen, wo es in Folge einer Oxydation mindestens 35% an Gewicht zunehmen mufs, im Falle das Präparat mindestens ca. 90% metallisches Eisen, den von der deutsch. Pharmakopöe in minimo geforderten Gehalt, enthält. Ein etwa beigemengtes, noch so fein gepulvertes Eisen oxydirt sich gegenüber dem durch Wasserstoff reducirten Eisen äufserst langsam und nimmt bei längerem Glühen erst ganz successive an Gewicht zu, so dafs schon hieran eine solche Beimischung erkannt werden kann. — **38. 76.** p. 490.

Volumetrische Bestimmung des Mangans; v. R. Schöffel und E. Donath. Bei der Volhard'schen Methode soll alles Mangan als Superoxyd ausfallen. Dies ist indefs nach den Verff. nur der Fall, wenn man, statt wie nach Volhard die Manganoxydullösung (die von Eisenoxyd durch Zinkoxyd getrennt ist) mit Chamäleon zu titriren, umgekehrt die Manganoxydullösung in einen Ueberschufs von kochendheifser, mit Zinksulfat versetzter Chamäleonlösung einfliefsen läfst, kurze Zeit kocht und den Ueberschufs des Chamäleons zurückmifst. Zur Zurücktitrirung ohne Filtration, also in neutraler Lösung, eignet sich nach den Verff. arsenige Säure, welche in Gegenwart von hinreichend gelöstem Zinkoxyd rasch nach folgender Gleichung reagirt: $3\,As_2O_3 + 2\,Mn_2O_7 = 3\,As_2O_5 + 4\,MnO_2$. Zur Titerstellung der arsenigen Säure (1,5—1,8 g käufliche umsublimirte arsenige Säure auf 1 l) versetzt man ein siedendes Gemisch von ca. 300 ccm Wss. und 30 ccm gesättigter Zinksulfatlösung mit einem bestimmten Volum Chamäleonlösung und giebt zu der fast siedend heifsen Flüss. Arsenigsäurelösung bis zur vollständigen Entfärbung. Die Chamäleonlösung nimmt man zweckmäfsig so, dafs 1 ccm = 0,0050 g Eisen = 0,001473 Mangan entspricht. Das zu der Analyse dienende Zinkoxyd mufs nach dem Ausglühen mit überschüssiger Chamäleonlösung gekocht und dann durch Decantation mit Wss. gewaschen werden. Auch die gesättigte Zinksulfatlösung mufs, da sie fast stets neben Fe etwas Mn enthält, nach Zusatz von wenig Zinkoxyd mit $KMnO_4$ in der Siedehitze bis zur bleibenden Färbung versetzt werden. Zur Bestimmung des Mangans löst man von Ferromangan, Spiegeleisen, Roheisen 1—2 g in Salzf., filtrirt nach dem Erkalten und Verdünnen durch Papier, kocht mit Kaliumchlorat bis zum Verschwinden des Chlorgeruches, überzeugt sich durch Tüpfeln mit Kaliumferricyanid, dafs alles Eisen oxydirt ist, bringt die Lösung auf 200 - 300 ccm, neutralisirt einen bestimmten Theil derselben mit Na_2CO_3 bis zum Eintritt der Farbenwandlung und versetzt mit einem kleinen Ueberschufs des aufgeschlämmten Zinkoxydes. Die Flüss. wird dann

in das oben erwähnte inzwischen hergerichtete fast siedend heifse Gemisch von ca. 300 ccm Wss., 30 ccm Zinksulfatlösung und einer bestimmten Menge Chamäleonlösung gespült, wieder zum Kochen erhitzt und dann der Ueberschufs an $KMnO_4$ mittelst Arsenigsäurelösung zurück titrirt. Von Manganerzen nimmt man $0{,}5$ g. Der in Salzf. nicht lösliche Rückstand wird mit kohlensaurem Kalinatron aufgeschlossen, die Lösung der Schmelze mit HCl übersättigt und nach völliger Auflösung des braunen Rückstandes mit der zuerst erhaltenen salzsauren Lösung vereinigt. — **28.** Bd. 264. p. 34. **89.** p. 111. **113.** Bd. 10. p. 279. **43.** p. 60.

Trennung des Mangans von Zink und Nickel. Aus der ammoniakalischen, Mangan und Zink enthaltenden Lösung läfst sich durch mehrmaliges Fällen mit Wasserstoffsuperoxyd Mangan von Zink trennen. Je zinkreicher die zu untersuchende Lösung ist, desto häufiger (3—4 Mal) mufs die Fällung mit Wasserstoffsuperoxyd wiederholt werden. Zur Trennung des Mangans vom Nickel in der angegebenen Weise wird in der Regel eine zweimalige Fällung mit Wasserstoffsuperoxyd schon hinreichen, hingegen scheint die Trennung des Mangans vom Kalk auf diese Art nicht bewirkt zu werden. Gefälltes Kobaltoxydul wird durch alkalische Wasserstoffsuperoxydlösung beim Erwärmen rasch in Sesquioxyd Co_2O_3 übergeführt, Nickeloxydul bleibt unverändert. Ammoniakalische Nickellösung bleibt beim Kochen mit Wasserstoffsuperoxyd unverändert; ammoniakalische Kobaltlösung färbt sich hierbei tief braunroth; beim Ansäuern mit Salzf. und Erhitzen fällt nahezu alles Kobalt als Roseokobaltiaksalz heraus. — **31.** p. 488

Zur Trennung des Nickels von Kobalt und Eisen versetzt Th. Moore die Lösung mit Metaphosphorsäure, dann mit Cyankalium, kocht auf, macht mit Kalilauge eben alkalisch und fällt das Nickel mit einer Lösung von Brom in Kalilauge. Der Niederschlag wird mit verdünnter Schwefelf. gelöst, das Nickel elektrolytisch gefällt; das durch Brom mitgefällte Mangan scheidet sich am positiven Pole ab. — **8.** vol. **54.** p. 300. vol. 56. p. 3. **58.** Jhrg. 33. p. 373.

Zur Bestimmung des Chroms neben viel Eisen, Mangan u. dgl. läfst Donath die Lösung in eine heifse mit Chamäleon versetzte Natriumcarbonatlösung einfliefsen, kocht die Flüss. noch einige Minuten, reducirt durch Zusatz einiger Tropfen Alkohol das überschüssige Permanganat zu Mangansuperoxyd und filtrirt. Eisenoxyd, Thonerde, Mangan, sowie die alkalischen Erden werden hierbei ausgefällt, während das Chromoxyd beim Einfliefsen in die heifse alkalische Chamäleonlösung sofort in Chromat überführt wird, welches sich im Filtrat vorfindet. Bei einigermafsen erheblichen Mengen Chrom ist letzteres deutlich gelblich gefärbt; sollte die Färbung jedoch kaum wahrnehmbar sein und die Flüss. als farblos erscheinen, so dampft man das Filtrat etwas ein, säuert es mit verdünnter Salzsäure oder Schwefelf. an und betupft damit ein Stückchen Stärke, welches vorher mit einer frisch bereiteten Jodkaliumlösung etwas befeuchtet wurde; eine eintretende deutliche Violettfärbung des Stärkekornes läfst die vorhandene Chromf. erkennen, welche selbst in sehr verdünnter Lösung Jodwasserstofff. zersetzt. War das Filtrat einigermafsen erkennbar gelblich gefärbt, so giebt es unmittelbar mit Salzf. angesäuert nach dem Zufügen von etwas Schwefelkohlenstoff die bekannte Jodreaction. Diese Reactionen sind

noch empfindlicher, als die bekannte Bildung der Ueberchromſ. mittelst Wasserstoffsuperoxyd. — Zur quantitativen Bestimmung sehr kleiner Mengen von Chromoxyd verfährt man ganz in derselben Weise, nur läſst man die chromhaltige Lösung in die heiſse alkalische Chamäleonlösung aus einer Pipette langsam eintröpfeln und erhitzt alsdann die Flüss. noch durch etwa 10 Min. Das chromathaltige Filtrat wird nach dem Ansäuern mit Salzſ. unter Zusatz von etwas Alkohol und das Chromoxyd in einer Porzellanschale in bekannter Weise mit etwas Schwefelammonium gefällt. — **117.** p. 33. **58.** Jhrg. 33. p. 590. — Zur maſsanalytischen Bestimmung der Chromoxydsalze versetzt W. J. Sell die Lösung mit kohlensaurem Kalium und Wasserstoffsuperoxyd:

$$Cr_2(OH)_6 + 3H_2O_2 + 4KOH = 2K_2CrO_4 + 8H_2O.$$

Das gebildete Chromat wird jodometrisch bestimmt. — **8.** vol. 54. p. 249. **58.** Jhrg. 33. p. 590.

Aufschlieſsung des Chromeisensteins. Nach E. Donath gelingt dieselbe durch Baryumsuperoxyd bereits im Porzellantiegel durch einen gewöhnlichen Bunsenbrenner. Das fein gepulverte Chromit wird mit dem 5fachen Gewicht Baryumsuperoxyd auf das feinste zerrieben und dann im Tiegel 1/2 Stde. geglüht, worauf sich die gelbgrüne Masse in mit Salzſ. angesäuertem Wss. bei normaler Temp. völlig auflöst und in der gelbrothen Lösung alles Chrom als Chromsäure erhalten ist. Erhitzt man im Platintiegel, also bei höherer Temp., so erhält man eine tief braungelbe Lösung, welche auch alles Chrom, aber nicht ausschlieſslich als Chromſ. enthält. Aus der Lösung fällt man durch möglichst geringen Ueberschuſs von Schwefelſ. das Baryum, neutralisirt das Filtrat mit Natriumcarbonat und läſst dann in eine heiſse, mit Na_2CO_3 versetzte Chamäleonlösung einflieſsen, wobei sämmtliche Metalloxyde bis auf das Chromoxyd ausfallen, das sofort in lösliches Chromat übergeht. Man zersetzt den Ueberschuſs des Chamäleons durch Zugeben einiger Tropfen Ferro- oder Mangansulfat zu der heiſsen Lösung und bestimmt in der filtrirten alkalischen Chromatlösung die Chromſ. volumetrisch mit Eisendoppelsalz. Das Baryumsuperoxyd eignet sich auch sehr gut zur Aufschlieſsung anderer, namentlich chromhaltiger Silicate. — **28.** Bd. 263. p. 245. **89.** Rep. p. 51.

Acidimetrische Bestimmung von Chromaten bei Gegenwart von Bichromaten; v. N. Culloch. An Stelle von Kaliumbichromat wird heute in der Industrie beinahe ausschlieſslich Natriumbichromat angewandt. Dasselbe enthält, wie es im Handel vorkommt, meist auch (einfach) chromsaure Salze, deren Bestimmung oftmals verlangt wird; das einfachste Verfahren hierzu wäre das Bichromat mit Natronlauge und Phenolpthaleïn als Indicator bis zur vollständigen Umwandlung in das Chromat zu titriren und die auf diesem Wege gefundene Chromsäuremenge von dem, durch Titration mit einem Eisenoxydulsalz bestimmten Gesammtchromsäuregehalt zu subtrahiren. Der Hauptübelstand dieser Methode besteht darin, daſs der Endpunkt der Titration wegen der gelben Farbe des Chromates nicht mit genügender Schärfe erkannt werden kann. Verf. empfiehlt deshalb die Anwendung von Wasserstoffhyperoxyd und Aether als Indicator, welch' letzterer sich nicht bei Anwesenheit von Chromaten und Bichromaten, wohl aber bei Gegenwart von freier Chromſ. (dadurch, daſs er das aus letzterer

unter Einwirkung des vorhandenen Wasserstoffhyperoxyds entstandene Chromheptoxyd löst), blau färbt. — Man bringt 5 bis 10 g der Probe in einen 4 cm weiten und etwa 250 cm langen Probecylinder, löst in wenig Wss. und fügt etwas Wasserstoffhyperoxyd hinzu. Nach dem Umschütteln überschichtet man mit etwas Aether. Auf den Cylinder wird ein paraffinirter durchbohrter Korkstopfen mit einem kurzen unter die Aetherschicht führenden Glasrohr aufgesetzt, durch welches man unter Umschütteln so lange Normalsäure zutropfen läfst, bis die Aetherschicht sich schwach blau färbt, was eintritt, wenn alles Chromat in Bichromat verwandelt ist. Verf. giebt im Original eine Reihe recht gut stimmender Beleganalysen. — **8.** vol. 55. p. 2. **113.** Bd. 10. p. 155.

Eisenchlorid als Reagens auf organische Körper. Ince stellt ein neutrales Eisenchlorür dar aus Kupferchlorid und Eisendraht und verwandelt dieses Salz bei der Prüfung in Eisenchlorid durch Zusatz von Brom. Die folgenden Farbenerscheinungen wurden beobachtet: I, mit Eisenchlorür allein; II, auf Zusatz von Brom; III, auf Zusatz von überschüssigem Brom.

	I.	II.	III.
Gallussäure	schwachblau oder farblos	indigo	gebleicht
Tannin	schwach-blauviolett	blauschwarz	grün bis roth
Pyrogallussäure	schwachblau	rubinroth	rubinroth
Benzoësaures Ammoniak	farblos	röthlicher Niederschlag	unverändert
Salicylsaures Ammoniak	rosa	violett	braunroth
Zimmtsäure	farblos	orangegelber Niederschlag	unverändert
Essigsaures Natron	farblos	rubinroth	unverändert
Morphin	farblos	schmutzigblau	gelblichweifser Niederschlag

31a. 76. p. 506.

Ueber die Bestimmung des Stickstoffs in organischen Stoffen; v. Raulin. Dieselbe geschieht durch Verbrennung der Substanz mit Kupferoxyd bei vorgelegter Kupferspirale in einem Kupferrohre, welches beliebig an verschiedenen Stellen durch Wss. abgekühlt werden kann und zu diesem Behufe an diesen Stellen mit einem Mantel umgeben ist, und ferner im Kohlensäurestrome. Es lassen sich drei Analysen zu gleicher Zeit ausführen. — **98.** vol. 47. p. 94. **113.** Bd. 10. p. 192.

Neues Grisometer zur Bestimmung des Methans in Grubenwettern; v. P. v. Mertens. Das Grisometer von Coquillon-Schondorff hat bekanntlich den Uebelstand, dafs man nach jeder Verbrennung den Apparat ½ Stde. abkühlen mufs, bevor man die eingetretene Contraction ablesen kann. Das neue Instrument, dessen Beschreibung nur an der Hand von Zeichnungen möglich ist, soll die Arbeitszeit abkürzen, indem die Verbrennung in einem gesonderten App. ausgeführt wird. — **37.** Bd. 26. p. 42. **113.** Bd. 9. p. 194.

Eine neue Reaction zum Nachweis von Blausäure; v. Vortmann. Man versetzt die zu prüfende Lösung mit Kaliumnitrit- und Eisenchlorid-

lösung, setzt einige Tropfen Schwefelsäure hinzu, erhitzt zum Sieden, fällt nach dem Abkühlen das überschüssige Eisen mit Ammoniak heraus und filtrirt. Das Filtrat enthält nun Nitroprussidnatrium, wenn in der ursprünglichen Lösung Blauf. vorhanden war, und wird mit Schwefelammonium auf jenes untersucht. — **39.** Bd. 24. p. 392. **113.** Bd. 10. p. 230.

Trennung von Essigsäure und Ameisensäure. D. S. Macnair empfiehlt zum Nachweis und zur quantitativen Bestimmung der Essigſ. in Gegenwart von Ameisenſ. folgendes Verfahren. Die Substanz wird mit verdünnter Schwefelſ. destillirt und das die beiden freien Säuren enthaltende Destillat in einer Flasche mit Rückflufskühler 10 Min. lang mit dem gleichen Volum einer Chromsäuremischung gekocht, welche man durch Lösen von 12 g Kaliumbichromat in einem Gemisch von 30 ccm Schwefelſ. und 100 ccm Wss. erhält. Hierbei wird die Ameisenſ. völlig in CO_2 und H_2O zerlegt, während die Essigſ. unverändert bleibt. Die Flüss. wird dann destillirt und im Destillat etwa vorhandene Essigſ. leicht durch Neutralisiren und Zufügen von Eisenchlorid erkannt, resp. durch Titration mit Alkali bestimmt. — In Gemischen der beiden wasserfreien Säuren mit $1{,}_{076}$ und $1{,}_{171}$ g Essigſ. fand Verf. nach seinem Verfahren $1{,}_{056}$ und $1{,}_{150}$ g dieser Säure. — **8.** vol. 55. p. 229. **89.** Rep. p. 131.

Zur Bestimmung von Essigsäure in Acetaten mittelst directer Titration empfiehlt Sonnenschein folgendes, als Beispiel für essigsaures Natron angewandtes Verfahren: 5 g der gepulverten Probe werden in Wss. gelöst und die Lösung auf 250 ccm gebracht, filtrirt. 50 ccm der klaren Lösung werden mit 3 Tropfen Phenacetolin versetzt und bei eventuell eintretender Rothfärbung so lange mit Salzſ. titrirt, bis diese einer Gelbfärbung Platz macht. Die verbrauchten Cubikcentimeter Salzſ. werden auf Na_2CO_3 berechnet, (1 ccm Normalsalzſ. = 5·3 % kohlensaures Natron), die Flüss. mit 2 Tropfen Methylorange versetzt und bis zur Rothfärbung titrirt. Die im letzten verbrauchten Cubikcentimeter werden auf Essigſ. berechnet (1 ccm Normal-HCl = 6 % CH_3COOH oder 8·2 % CH_3COONa). — **89. 76.** p. 511.

Eine Modification des Otto'schen Acetometers; v. W. Fresenius. Das neue Acetometer besteht aus einer am unteren Ende geschlossenen 12 mm weiten, etwa 17—18 cm langen cylindrischen Glasröhre, welche an dem Punkte, bis zu welchem sie 5 ccm fafst, eine Marke trägt und die von da an aufwärts in Cubikcentimeter bis zu 12 getheilt ist; je 1 ccm ist wieder in Fünftel eingetheilt, so dafs man $^2/_{10}$ ccm ablesen, bezw. $^1/_{10}$ ccm schätzen kann. Beim Gebrauche füllt man am besten mit einer 5 ccm Pipette (um ein Benetzen des oberen Theiles des Acetometers zu vermeiden) den zu prüfenden Essig bis zur unteren Marke ein, setzt einen Tropfen Phenolphtaleïnlösung hinzu und fügt nun bis zum Farbenumschlag die titrirte Natronlauge hinzu. (Normalnatronlauge oder die „Natronlauge zur Essigprüfung", R. Fresenius, Anl. zu quant. Chem. Analyse. 6. Aufl. Bd. II., p. 261, von der 1 l 50 g Essigsäureanhydrid entspricht, oder wenn man direct den Procentgehalt an Essigſ. ablesen will, so benutzt man 1 l Normalnatronlauge, welche mit 200 ccm Wss. versetzt ist). Darauf liest man an

der Theilung die verbrauchten Cubikcentimeter des Alkalis ab. — **37.** Bd. 26. p. 59. **113.** Bd. 10 p. 193.

Zur Prüfung des Essigs auf freie Schwefelsäure oder Salzsäure empfiehlt Hager nachfolgende Methode: In einem Reagircylinder wird 1 Tropfen Gurjunbalsam mit 35—40 Tropfen reiner Essigſ. unter Agitation erwärmt und der erwärmten Mischung 2, höchstens 3 Tropfen des zu untersuchenden Essig zugetropft. War der Essig mit Salzſ. versetzt, so tritt sofort, war er mit Schwefelſ. gefälscht, etwas langsamer eine blauviolette Färbung ein. Je wärmer die Mischung (über 60° C.) um so rascher tritt diese Reaction ein. Diese Reaction ist auch zur Unterscheidung von freier Schwefelſ. von der gebundenen in den Bisulfaten des Kalis und Natrons verwendbar, da letztere keine Reaction nach vorliegendem Modus giebt. — **24. 76.** p. 494.

Zur Gehaltsbestimmung von Essig verwendet F. Davenport ein einfaches unten geschlossenes Glasrohr, welches bis zur Nullmarke mit (6 ccm) Essig gefüllt wird, worauf man Phenolphtaleïn und Natronlauge bis zur Sättigung zusetzt. Die Theilung des Rohres bezw. Concentration der Natronlauge wird so gewählt, daſs der Procentgehalt an Essigſ. unmittelbar abgelesen wird. — **8.** vol. 56. p. **66. 58.** Jhrg. 33. p. 672.

Erkennung von Methyl- und Aethylalkohol; v. W. Rupp. Um in dem im Handel vorkommenden Holzgeist, Aethylalkohol nachzuweisen, werden 4 ccm des ersteren mit 6 ccm concentrirter Schwefelsäure und 10 ccm. Wss. vorsichtig gemischt und von dem Gemisch 7 bis 8 ccm in einen graduirten Cylinder übergetrieben. Das Destillat versetzt man mit 5 ccm Schwefelſ. vom spec. Gew. $1{,}_{172}$ und 10 ccm Kaliumpermanganatlösung vom spec. Gew. $1{,}_{029}$. Ist die braune Flüss. wieder farblos geworden, so fügt man 4 ccm einer Fuchsinlösung ($0{,}_{02}$ g in 1 l) hinzu; bei Anwesenheit von Alkohol wird die Flüss. violett. Um andererseits noch 1% Methylalkohol in Aethylalkohol zu erkennen, werden 10 ccm des letzteren, nach dem Destilliren mit Kaliumcarbonat in ein Kölbchen gebracht, in welchem sich 15 g Jod und 2 g rother Phosphor befinden; die gebildeten Jodalkyle werden in eine wasserhaltende Vorlage getrieben. Das sich auf dem Wss. abscheidende Oel wird abgehoben und 1 Stde. mit 5 ccm Anilin gemischt stehen gelassen. Man kocht hierauf mit einer Sodalösung und oxydirt 1 ccm des sich abscheidenden Oeles durch Schütteln mit 10 g einer Mischung aus 100 Th. Sand, 2 Th. Kochsalz und 3 Th. Kupfernitrat und darauffolgendes zehnstündiges Erhitzen auf 90°. Ist der alkoholische Auszug des Reactionsproductes violett gefärbt, so war Methylalkohol vorhanden. — The Drugg. Circul. p. 4. **89.** Rep. p. 25. **113.** Bd. 10. p. 193.

Nachweis sehr geringer Mengen Aldehyd in Spiritus; v. W. Windisch. Verf. wendet zum Nachweis von Aldehyd salzsaures *m*-Phenylendiamin $C_6H_4<\genfrac{}{}{0pt}{}{NH_2\,(1)}{NH_2\,(3)}\,HCl$ an. Gieſst man reinen Acetaldehyd auf das feste Chlorhydrat, so entsteht unter Abgabe von Salzsäure eine dunkelrothbraune anfangs harzig später fest werdende Masse, die in Wss. und Alkohol löslich, unlöslich in Aether und Petroleumäther ist. Gebraucht man statt reinen Aldehyds eine verdünnte wässerige oder alkoholische Lösung desselben und läſst dann darauf eine Lösung des salzsauren Diamins in Wss. einwirken, so erhält man eine im

durchfallenden Licht blutroth gefärbte, im reflectirten Licht grün fluorescirende Lösung, die bei freiwilligem Verdunsten zarte Krystalle hinterläfst. Die rothe Färbung, noch weit mehr aber die grüne Fluorescenz, ist noch in sehr verdünnten Lösungen deutlich sichtbar. Zur Prüfung eines Spiritus auf Aldehyd löst man vor jedem Versuch eine kleine Quantität des salzsauren Diamins in etwa der doppelten Menge Wss. und giefst die warme Lösung zu dem am besten in einer weifsen Porzellanschale befindlichen Alkohol. In Folge des gröfseren spec. Gew. sinkt dieselbe zu Boden und bildet da, wo sie den darüber stehenden Spiritus berührt, eine gelbrothe bis schwachgelbe Zone. Nach den Versuchen des Verf. ist es auf diese Weise möglich, Aldehyd noch in einer Verdünnung von 1 : 200000 nachzuweisen. Das Phenylendiaminchlorhydrat mufs chemisch rein sein und im Exsiccator aufbewahrt werden. Die Lösungen müssen von Fall zu Fall frisch bereitet werden und endlich darf nur dann auf das Vorhandensein von Aldehyd geschlossen werden, wenn die gefärbte Zone binnen 3—5 Min. erscheint, da sich selbst in ganz reinem Alkohol nach mehrstündigem Stehen mit Metaphenylendiamin durch den Einflufs der Luft Aldehyd bildet und die gelbrothe Zone zum Vorschein kommt. — **66.** (1886 p. 519. **113.** Bd. 10. p. 193.

Zum Nachweis der Aldehyde im käuflichen Alkohol werden nach U. Gayon 20 ccm einer Natriumbisulfitlösung von 30° B. zu 1000 ccm einer wässerigen Fuchsinlösung (1 : 1000) gesetzt, und nach einer Stde 10 ccm concentrirte Schwefelsäure zugefügt. Zu 1 ccm dieser Mischung setzt man 2 ccm des auf 50 % Spiritusgehalt verdünnten Alkohols, worauf sich die Mischung bei Anwesenheit von Aldehyd violettroth färbt. — **9.** t. 105. p. 1182. **58.** Jhrg. 33. p. 1069.

Zur Untersuchung des Kirschbranntweins; v. X. Rocques. Zur Prüfung dieses sehr beliebten Branntweins werden 125 ccm in einem Kolben von ca. $0{,}5$ l Inhalt mit 1—2 ccm Kalilauge bis zur stark alkalischen Reaction versetzt, worauf man destillirt, 60—70 ccm auffängt und dieses Destillat, welches den Alkohol enthält, wieder auf 125 ccm auffüllt. Die Flüss. färbt sich während der Destillation gelb, trübt sich aber nicht bei echtem Kirsch, wogegen viele künstliche Producte mehr oder weniger Flocken ausscheiden. Der Destillationsrückstand riecht bei echtem Kirsch ähnlich einer Lindeninfusion, wogegen bei künstlichem Kirsch der Geruch aromatisch und oft mandelartig ist. Die erkaltete alkalische Flüss. wird mit Phosphorf. angesäuert. Hierbei entsteht für echten Kirsch eine Trübung, wogegen bei künstlichem der gebildete Niederschlag gelöst und die Flüss. klar wird. Man destillirt nun von neuem bis auf etwa 20 ccm Rückstand, wobei man das Destillat in 10 ccm Ammoniak auffängt. In dem ammoniakalischen Destillat ermittelt man die Cyanwasserstoffsäure durch Titration mit Buignet's Flüss. Wenn bleibende Bläuung eintritt, bestimmt man den zur Erzeugung derselben nöthigen Ueberschufs der Kupferlösung, indem man in einem gleichen Gefäfse ammoniakalisch gemachtes Wss. mit Buignet's Lösung bis zum Eintritte desselben Farbtones versetzt. Die Differenz giebt mit 80 multiplicirt die Anzahl mg HCN in 1 l Kirsch. Diese Bestimmung ist sehr sorgfältig auszuführen. Das alkoholhaltige, wieder auf 125 ccm aufgefüllte Destillat hat einen Geruch, der von dem der Mandel völlig verschieden ist, wogegen das Destillat aus künstlichem

Kirsch beinahe stets mandelartig riecht. 10 ccm des Alkohols werden vorsichtig mit 10 ccm reinen Schwefelsäuremonohydrats versetzt und unter Umrühren bis zum beginnenden Sieden erhitzt, worauf man erkalten läſst und die Flüss. in ein kleines Gefäſs von 25 ccm mit parallelen Rändern giebt. Reiner Kirschbranntwein giebt eine gelbe Färbung ohne merkliche Fluorescenz. Die Farbe ist völlig die einer verdünnten Eisenchloridlösung. Die meisten Alkohole künstlicher Kirsche bleiben mit Schwefelſ. ungefärbt; einige geben eine graurosa Färbung. Die mittelst Kirschlorbeerwasser fabricirten Kirsche, welche übrigens selten vorzukommen scheinen, geben eine weinrothe oder bräunlich rosarothe Färbung. Versetzt man das Alkoholdestillat mit einigen Tropfen Permanganatlösung, so erfolgt bei reinen Kirschbranntweinen eine schwache, aber merkliche Reduction, wogegen die meisten künstlichen Kirsche nicht reduciren. — **98.** p. 303 **89.** Rep. p. 69.

Zur Prüfung von Rothweinen auf fremde Farbstoffe versetzt J. Herz 30 bis 50 ccm Wein mit 20 bis 30 ccm gesättigter Magnesiumsulfatlösung und 10 bis 20 ccm Natronlauge. Säurefuchsin und Orseillefarbstoff bleiben gelöst, die übrigen künstlichen und natürlichen Farbstoffe werden gefällt. Schüttelt man den ursprünglichen Wein mit Amylalkohol, läſst klar ausscheiden und verdunstet dann den gefärbten Auszug in einer Porzellanschale, so ist der Rückstand bei Gegenwart von

		mit conc. Schwefelſ.	conc. Salzſ.	Natronlauge
Orseille	violettroth	blau	roth	blau
Bordeaux B	carmin	carmin	carmin	carmin
Penceau RRR	dunkelroth	carmoisin	carmoisin	braun
Cassissine	violettpurpur	gelb	gelbbraun	roth
Vinicoline Bordelaise	kirschroth	braun	roth	braun

Der ausgeschüttelte Wein verändert seine Farbe bei Gegenwart von Fuchsin in kirschroth, Fuchsin S. in violettroth, Bordeaux in dunkelkirschroth, Ponceau in gelbroth. Zur Prüfung auf fremde Pflanzenstoffe versetzt man die Probe mit Brechweinsteinlösung. Bei Violettfärbung ist der Wein mindestens verdächtig. — **117.** (1886) p. 650. **58.** Jhrg. 33. p. 997.

Grenzzahl des in spirituösen Getränken zulässigen Fuselgehaltes; v. G. Bodlaender und J. Traube. Die von Beer als höchste zulässige Grenze angegebene Zahl $0{,}3\,\%$ Fuselöl im Branntweine muſs auf $0{,}1$—$0{,}15\,\%$ erniedrigt werden; 10 der billigsten und schlechtesten Branntweine (Verkaufspreis 30—40 Pf. pro 1 l) enthielten bei einem Alkoholgehalte von $32{,}5$—$37\,\%$ folgende Mengen Fuselöl: $0{,}2$, $0{,}3$, $0{,}19$ $0{,}1$, $0{,}16$, $0{,}1$, $0{,}33$, $0{,}26$, $0{,}17$, $0{,}22$. Es läſst sich demnach auch bei recht billigen Branntweinen der Fuselgehalt bis $0{,}1\,\%$ vermindern. Aus Hannover, der Rheinprovinz und Schleswig-Holstein bezogene theure Branntweine enthielten meist etwa $0{,}05$, selten mehr als $0{,}1\,\%$ Fuselöl. In drei verschiedenen Rohspiritusarten wurde $0{,}6$—$0{,}8\,\%$ Fuselöl gefunden; auf die gewöhnliche Branntweinconcentration verdünnt, wäre hier also die von Beer angegebene Grenze noch nicht erreicht. — **117.** p. 167. **89.** Rep. p. 76.

Ueber die Untersuchung des Weines auf Verfälschung mit Rohrzucker, Glykose und Dextrin stellt Tony-Garcin folgende Regeln auf. Enthält ein Wein im Liter bis zu 2 g reducirender Substanz (welche mit

Fehling'scher Lösung bestimmt wird), so ist ein rechts drehender Stoff zugesetzt, wenn die Drehung + 13 übersteigt. Beträgt der Gehalt an reducirender Substanz mehr als 2 g, so zieht man davon 1,5 ab, multiplicirt den Rest mit 6, versieht das Product mit dem Vorzeichen + und addirt es zu der Zahl, welche die Drehung in Minuten angiebt; ist diese Summe (= eigentliche Drehung des Weins) gröfser als 13, so liegt eine Verfälschung mit einer rechtsdrehenden Substanz vor und zwar ganz sicher, wenn der Ueberschufs etwa 10 Min. überschreitet. — Die von demselben angegebene Bestimmung der Säure im Wein, Bier u. dgl. ist unbrauchbar. — **9.** t. 104. p. 1002. t. 105. p. 577. **58.** Jhrg. 33. p. 996.

Um den Extractgehalt eines Weines zu bestimmen, braucht man nach B. Haas nur die Alkoholometeranzeige im Weine von der im Destillate, welches auf das Vol. des angewandten Weines gebracht wurde, abzuziehen und den dieser Differenz entsprechenden Extractgehalt der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Alkoholometer-Differenz	Extract Procente (Grm. in 100 ccm).	Alkoholometer-Differenz	Extract Procente (Grm. in 100 ccm).
3,0	0,80	8,0	2,35
2	0,86	2	2,41
4	0,92	4	2,48
6	0,98	6	2,54
8	1,04	8	2,61
4,0	1,10	9,0	2,67
2	1,16	2	2,73
4	1,22	4	2,80
6	1,28	6	2,86
8	1,34	8	2,93
5,0	1,40	10,0	2,99
2	1,46	2	3,05
4	1,53	4	3,11
6	1,59	6	3,17
8	1,66	8	3,23
6,0	1,72	11,0	3,29
2	1,78	2	3,35
4	1,85	4	3,41
6	1,91	6	3,48
8	1,98	8	3,54
7,0	2,04	12,0	3,60
2	2,10	2	3,66
4	2,16	4	3,72
6	2,23	6	3,78
8	2,29	8	3,84
8,0	2,35	13,0	3,90

116. p. 265. **58.** Jhrg. 33. p. 996.

Zur Bestimmung des Glycerins in Getränken. E. Baumann macht in einer Abhandlung: „Ueber eine einfache Methode der Darstellung von Benzoësäureäthern" die Mittheilung, dafs man beim Schütteln von in Wss. gelösten Alkoholen, Kohlenhydraten und Glycosiden mit Benzoylchlorid und Natronlauge in Wss. und verdünnten Alkalien unlösliche Benzoësäureester erhält. So giebt Glycerin bei dieser Reaction ein festes Estergemenge, das zum gröfsten Theile aus

Glycerindibenzoat $C_3H_5(OH)(C_7H_5O_2)_2$ besteht. Die Bildung dieser Glycerinester erfolgt sehr leicht, und bei genügendem Ueberschufs von Benzoylchlorid wird das Glycerin der Lösung beinahe völlig entzogen. Filtrirt man und schüttelt das Filtrat mit Benzoylchlorid und Natronlauge, so resultirt noch eine geringe Menge des Esters, und die Lösung ist dann glycerinfrei. Verf. ist der Ansicht, dafs man diese Reaction, obwohl sie ein Gemenge von Estern liefert, wahrscheinlich benutzen kann, um in Getränken das Glycerin auf einfache Weise quantitativ zu ermitteln. — **60.** Bd. 19. p. 3221. **89.** Rep. p. 29. — R. Diez versuchte Baumann's Reaction praktisch auszubilden und verfährt dazu wie folgt:

1. Quantitative Bestimmung des Glycerins in Lösungen von bekanntem Gehalt.

0,1 g Glycerin wurden in 10 bezw. 20 ccm Wss. gelöst, in einem Kolben mit 5 ccm Benzoylchlorid und 35 ccm Natronlauge von 10% versetzt und damit 10—15 Min. lang unter öfterem Abkühlen und ohne Unterbrechung geschüttelt. Die sich abscheidende Benzoylverbindung wurde nach dem Zerreiben mit der alkalischen Flüss. und kurzem Stehen auf einem bei 100° getrockneten Filter gesammelt, mit Wss. ausgewaschen und im Filter bei 100° 2—3 Stdn. lang getrocknet. Aus 0,1 g Glycerin + 19 ccm Wss. wurden im Durchschnitt von 8 Bestimmungen 0,385 g Estergemenge erhalten. Etwas höhere Zahlen wurden erhalten, als das alkalische Filtrat noch ein zweites Mal mit Benzoylchlorid und Natronlauge in gleicher Weise behandelt wurde, nämlich im Mittel von 4 Bestimmungen 0,395 g Estergemenge. Am zweiten Filtrat war kaum noch eine Spur Glycerin nachzuweisen.

2. Glycerinbestimmung in Wein, Bier und anderen Getränken.

a) Ausgegohrene, zuckerarme Weifs- und Rothweine. 20 ccm werden nach dem Entgeisten mit etwas überschüssigem Kalk zur mäfsigen Trockne eingedampft. Der Rückstand wird mit 20 ccm 96% Alkohol in der Wärme ausgezogen. Nach dem Erkalten setzt man 30 ccm wasserfreien Aether zu und filtrirt nach dem Absetzen unter Nachwaschen des Filters mit wasserfreiem Alkoholäther (2 : 3). Nach dem Verdampfen des Lösungsmittels wird das Glycerin in 10 bis 20 ccm Wss., je nach der Menge, gelöst und mit 5 ccm Benzoylchlorid und 35 ccm Natronlauge von 10% während 10—15 Min. ohne Unterbrechung und unter öfterem Abkühlen kräftig geschüttelt. Das erhaltene Estergemenge wird auf einem Filter gesammelt, ausgewaschen und in demselben bei 100° C. während 2—3 Stdn. getrocknet. 0,385 g des Estergemenges entsprechen 0,1 g Glycerin. b) Süfsweine. Auf 20 ccm Wein ist beim Eindampfen aufser einer gröfseren Menge Kalk noch 1 g Sand zuzusetzen. Ferner sind Alkohol- und Aethermengen zu verdoppeln. Die Extraction am Rückflufskühler hat längere Zeit stattzufinden. c) Biere. 50 ccm werden mit Kalk und Sand bis fast zur Trockne eingedampft. Der erkaltete Rückstand wird zu feinem Pulver zerrieben und mit 50 ccm 96% Alkohol in der Wärme ausgezogen. Nach dem Erkalten setzt man der Flüss. 75 ccm wasserfreien Aether zu und läfst absetzen. Das aus der abfiltrirten Lösung durch Verdampfen gewonnene Glycerin wird in 5—10 ccm Wss. gelöst und

mit 2—3 ccm Benzoylchlorid nebst der 7fachen Menge Natronlauge von 10% nach dem oben beschriebenen Verfahren behandelt. Nach des Verf.'s Verfahren ergab z. B. die Untersuchung von 2jährigem badischem, weifsem Landwein im Mittel von 10 Bestimmungen 0,766% Glycerin, während nach Borgmann's Methode (Anleitung zur chemischen Analyse des Weins p. 67) im Mittel 0,807% erhalten wurden, rother Landwein ergab im Mittel nach des Verf.'s Methode 0,611%, nach Borgmann's Methode 0,713%. 7jähriger Bordeauxwein im Mittel 0,720%, nach Borgmann's Methode 0,819% Glycerin. — Ztschr. f. physiol. Chem. Bd. 11 H. 5. Deut. Chem. Ztg. p. 241.

Ueber eine neue Glycerinbestimmungsmethode in vergohrenen Flüssigkeiten; v. L. Legler. Das Verfahren beruht darauf, das Glycerin durch Kaliumbichromat und Schwefelsäure zu oxydiren, wobei der Kohlenstoff in Kohlenf. übergeht, und aus dem Gewichtsverlust der letzteren das Glycerin zu berechnen. Das Entwickelungskölbchen des bekannten Will'schen Kohlensäurebestimmungsapparates wird mit einer concentrirten Lösung von Kaliumbichromat und der Glycerinlösung, das Vorlagekölbchen mit concentrirter Schwefelf. beschickt. Man wägt den Apparat und führt die Schwefelf. zum Theil durch Absaugen von Luft in das Entwickelungskölbchen über; es entwickelt sich bald ein ruhiger Kohlensäurestrom, der durch die vorgelegte Schwefelf. getrocknet entweicht. Die fernere Zersetzung wird durch ein kleines Flämmchen soweit unterstützt, dafs die Flüss. beständig im schwachen Sieden erhalten bleibt; das Vorlagekölbchen, auf welches man der Vorsicht halber ein Chlorcalciumrohr anbringen kann, wird gut gekühlt. Nach vollendeter Gasentwickelung wird der zuvor abgekühlte Apparat gewogen. Der Gewichtsverlust mit 0,697 multiplicirt giebt die Menge des angewendeten Glycerins an. Verf. hat diese Methode auch für die Glycerinbestimmung in Wein und Bier angewandt. — **117.** Bd. 6. p. 631. **113.** Bd. 10. p. 232.

Zur Bestimmung des Glycerins im Wein verfährt Skalweit in folgender Weise: 10 ccm Wein oder 200 ccm Bier werden 10 g bezw. 20 g Quarzsand und 3 ccm Kalkmilch (200 g $Ca(OH)_2$ in 500 ccm Wss.) zugesetzt und bis fast zur Trockne eingedampft. Der Rückstand wird mit 96%igem Alkohol nach und nach ausgekocht, bis etwa 150 ccm verbraucht sind; jetzt wird vollständig getrocknet, das trockene Pulver in eine Papierpatrone gethan und mit 90%igem Alkohol der letzte Rest im Extractionsapparat ausgezogen. Man vereinigt beide Auszüge, destillirt bis zur Syrupconsistenz und setzt dann 10 ccm absoluten Alkohol und 15 ccm Aether zu. Nach dem Absetzen und Klären giefst man in einen Destillirkolben mit langem Halse, fügt 300 ccm Wss. zu und destillirt im Wasserbade bis auf etwa 5—10 ccm ab. Nach dem Erkalten wiegt man, nimmt mit einem langen Glasstäbchen einen Tropfen heraus, bestimmt den Brechungscoëfficienten und spült das Krystallstäbchen mit Wss. ab. Hiernach fügt man noch 10 ccm Wss. hinzu, dampft bis zur dünnen Syrupsconsistenz ein und bestimmt nach Feststellung des Gewichts abermals den Coëfficienten. Von den beiden Zahlen nimmt man das Mittel. — **117.** (1886) p. 183. **38.** p. 125.

Glycerinbestimmung im Wein. M. Barth giebt folgende Vorschrift: 100 ccm Wein werden auf 10 ccm verdampft, mit 1 g Quarzsand und etwas Kalkmilch zur Trockene verdampft. Die trockene Masse

wird mit 95%igem Alkohol mehrmals ausgekocht, so dafs der Gesammtalkohol ca. 90 ccm beträgt, dann dunstet man die filtrirte Lösung ab, der Rückstand wird in 10 ccm absolutem Alkohol aufgenommen, 15 ccm Aether zugesetzt und stehen gelassen bis die Lösung klar geworden ist. Sodann wird die Lösung in ein tarirtes Kölbchen gegossen, wenn nöthig filtrirt, verdunstet, im Wassertrockenschranke 20 Min. getrocknet und gewogen. — **24.** (1886) p. 245. **58.** Jhrg. 33. p. 993.

Nachweis geringer Mengen Milchsäure. Windisch verdünnt die Milchf. enthaltende Flüss. auf ca 100 ccm und versetzt sie mit etwas chromsaurem Kali und 5—10 ccm concentrirter Schwefelf. und destillirt dann ohne Wasserkühlung, nachdem er die Ausflufsöffnung des Kühlrohrs durch einen Kautschukschlauch mit einer zu einer Spitze ausgezogenen Glasröhre verbunden hat, die in eine warme Jodquecksilberlösung taucht; noch 0,005% Milchf. sollen in der Lösung eine gelbliche, opalisirende Ausscheidung hervorrufen. — **27.** p. 150. **66.** p. 88.

Nachweis von Quassia und anderen Ersatzmitteln für Hopfen im Bier. A. H. Allen verfährt wie folgt: 1 l Bier wird zu ungefähr 300 ccm eingedampft und dann, während es noch heifs ist, mit einer Lösung von neutralem Bleiacetat gefällt. Sodann filtrirt man, läfst das Filtrat erkalten und entfernt den hierbei noch entstehenden Niederschlag gleichfalls. Den Ueberschufs von Blei beseitigt man durch Schwefelwasserstoff, filtrirt und concentrirt auf etwa 150 ccm. Die Behandlung mit Bleiacetat entfernt allen Gerbstoff, alle Phosphate etc., sowie das Hopfenharz und Lupulin vollständig, während alle oder fast alle Ersatzmittel des Hopfens in Lösung bleiben. Hierauf wird mit wenig verdünnter Schwefelsäure leicht angesäuert und zunächst mit Chloroform völlig ausgeschüttelt, sodann mit Aether, wobei man die Behandlung so lange wiederholt, als noch Bitterstoff extrahirt wird. Schliefslich macht man mit Ammoniak alkalisch und schüttelt noch mit Chloroform oder Aether-Chloroform aus, behufs Gewinnung von Alkaloiden. Durch Chloroform in saurer Lösung werden extrahirt: Absinthin, Anthemin, Colchicin (unvollkommen), Colocynthin (unvollkommen), Columbin und wahrscheinlich etwas Berberin, Gentiopikrin (sehr unvollkommen), Pikrinsäure (unvollkommen), Pikrotoxin (schwierig), Quassiin. Aether entzieht sauren Lösungen: Chiratin, Colocynthin, Gentiopikrin, Pikrinf., Pikrotoxin. Durch Aether-Chloroform wird alkalischen Lösungen entzogen: Berberin und Colchicin. Beim Verdampfen des Lösungsmittels, Erwärmen des Rückstandes mit wenig Alkohol und Zufügen von Wss. erhält man Lösungen, welche bitter schmecken, wenn irgend einer der genannten Stoffe zugegen ist, und zwar wird durch diesen bitteren Geschmack die Gegenwart eines Hopfensubstituts mit Sicherheit angezeigt, da die Hopfenbitterstoffe durch neutrales Bleiacetat völlig ausgeschieden werden. Die Behandlung mit Aether-Chloroform in alkalischer Lösung ist gewöhnlich überflüssig, da Berberin und Colchicin schon theilweise bei der ersten Behandlung mit Chlorofom extrahirt werden. Die Feststellung der Natur des fremden Bitterstoffes ist in vielen Fällen nicht möglich. Für die Verwendung von Quassia, dem wichtigsten der Hopfensubstitute, giebt Verf. folgende charakteristische Merkmale. Der nach dem Verdampfen des Chloroformauszuges hinterbleibende Rückstand giebt eine Lösung, welche in der Kälte mit Tannin einen weifsen Niederschlag liefert und Silberam-

moniumnitrat oder Fehling'sche Lösung nicht reducirt. Beim Erwärmen mit concentrirter Schwefelf. giebt der Rückstand keine Färbung, wohl aber entsteht eine mahagonibraune Färbung, wenn man ihn mit einigen Tropfen einer schwachen alkoholischen Eisenchloridlösung versetzt und gelinde erwärmt. Versetzt man die Chloroformlösung des Rückstandes mit Bromwasser bis zur bleibenden Gelbfärbung, entfernt die wässrige Flüss. und schüttelt das Chloroform mit Ammoniak, so wird letzteres gelb gefärbt, wogegen bei Abwesenheit von Quassiin Chloroform und Ammoniak farblos werden. Diese letztere Reaction ist besonders charakteristisch für Quassiin. — The Analyst vol. 12. p. 107. 89. Rep. p. 149.

Bestimmung des Invertzuckers im Rohrzucker. O. v. Lippmann erwähnt, dafs noch fortwährend die auffallendsten Differenzen bei der Bestimmung des Invertzuckers erhalten werden, selbst wenn zwei erfahrene Analytiker noch so gewissenhaft gearbeitet haben. Die Ursache dieser Erscheinung liegt darin, dafs scheinbar unbedeutende Abweichungen im Verfahren, so das raschere oder langsamere Erhitzen der Mischung aus Zucker- und Kupferlösung, die Wahl des Gefäfses, in welchem das Erhitzen vorgenommen wird, ferner Concentration, Mengenverhältnisse der angewandten Lösungen, Reinheit und Alter der Reagentien etc., bereits bedeutende Verschiedenheiten in den Resultaten bedingen. Ein weiterer Grund der Differenzen, in von verschiedenen Analytikern ausgeführten Invertzuckerbestimmungen liegt darin, dafs manche Zucker statt der rothen, eine gelbliche oder grünliche Fällung geben, die häufig auch erst nach einigem Stehen eintritt, und die manche Chemiker mit in Betracht ziehen, andere dagegen nicht, als vom Invertzucker herrührend auffassen. An Stelle der Fehling'schen wird die Soldaini-sche Lösung empfohlen, die sich vielleicht auch zur quantitativen Analyse eignen dürfte. — Ztschrift f. Zuckerindustrie p. 67. 113. Bd. 10. p. 194.

Bestimmung des Invertzuckers; v. Bodenbender und R. Scheller. Grofse Vorzüge vor Fehling's Lösung besitzt die Soldaini's: Man löst 40 g $CuSO_4$, fällt mit 40 g krystallisirter Soda basisches Kupfercarbonat, filtrirt, wäscht aus, bis kein Na_2SO_4 mehr nachweisbar ist, trägt in einzelnen Portionen in eine heifse concentrirte Lösung von 416 g $KHCO_3$ ein, digerirt 10 Min. am Dampfbad, bringt in einem 2 Literkolben auf 1400 ccm, erhitzt am Dampfbade 2 Stdn. mit Rückflufskühler, filtrirt und erhält so eine Lösung von ca. 40° Bx. ($1{,}_{18}$ spec. Gew.). — Ausführung: 75—100 ccm oder 100—150 ccm Reagenz werden in einem Erlenmeyer'schen Kolben auf einer Asbestplatte über einem Bunsenbrenner aufgekocht, 5 Min. sieden gelassen und vorsichtig (aus einer Pipette) mit dem zu untersuchenden Quantum nicht zu verdünnter Zuckerlösung (entsprechend 10 g Zucker) versetzt; nach erneutem Sieden läfst man 4—5 Min. kochen, kühlt schnell ab, filtrirt über ein Asbestfilter und verfährt dann weiter nach Herzfeld: je 141 mg metallisches Kupfer entsprechen 50 mg Invertzucker, 1 Molecül des letzteren reducirt also 4 Molecüle Kupfer. — Das Reagenz, für sich längere Zeit aufgekocht, scheidet nicht aus, ist weit haltbarer als Fehling'sche Lösung und gegen Invertzucker mindestens ebenso empfindlich: dagegen wirkt Saccharose erst nach 6—7 Min. langem Er-

hitzen auf freier Flamme oder 12 Min. Erhitzen am Kochsalzbade überhaupt ein. — Ztschr. f. Zuckerind. p. 138. **89.** Rep. p. 68.

Zur Aschenbestimmung von Zucker verwendet man in Holland nicht den Zucker selbst, sondern die Lösung, welche eingedampft und verascht wird. Zu diesem Eindampfen verwendet J. W. Gunning den von v. Eckenstein'schen Apparat, bei dem die Wärme von oben wirkt. — **100.** Bd. 18. p. 141. **58.** Jhrg. 33. p. 644.

Ueber Raffinose oder Melitose und ihre quantitative Bestimmung. B. Creydt hat schon in einer früheren Arbeit die Grundzüge einer Methode zur quantitativen Bestimmung der Raffinose angegeben. Mit Rücksicht auf die Notizen von C. Scheibler (**113.** Bd. 9. p. 378) werden nun die Grundzüge zweier Methoden, welche Creydt schon theilweise veröffentlicht hat (Deutsche Zuckerind. Bd. 11. p. 757) wiedergegeben. Man kann die Raffinose bestimmen: 1) durch Polarisation und Inversion und Berechnung nach bestimmten Formeln, 2) durch Oxydation mit Salpetersäure und gewichtsanalytische Bestimmung der hierbei aus Raffinose entstehenden Schleimsäure 1. Polarisations- und Inversionsmethode. Es wurde gefunden bei Anwendung von 5 ccm concentrirter Salzſ. von 38 % HCl auf 100 ccm für je 100 Grade des Schmidt und Hähn'schen Halbschattenapparates, welche reiner Rohrzucker oder reine Raffinose vor der Inversion zeigten, nachdem die Inversion ausgeführt war

für Rohrzucker $-32{,}0^0$ bei 20^0 C.
„ Raffinose $+50{,}7^0$ „ „ „

Bei Gemengen von Raffinose und Rohrzucker wurden natürlich intermediäre Zahlen erhalten, aus welchen man durch Combination mit den für die reinen Zucker gefundenen Werthen den Gehalt an beiden Zuckerarten ermitteln kann.

Directe Polarisation = A.
Polarisation bei 20^0 C. nach der Inversion = B.
Differenz beider Bestimmungen = C.
Procentgehalt an Rohrzucker = Z.
„ an Raffinose = R.

$$Z = \frac{C - 0{,}493\,A}{0{,}827} \quad R = \frac{A - Z}{1{,}57}.$$

Diese Art der quantitativen Bestimmung giebt gute Resultate, wenn nicht noch sonstige polarisirende Stoffe als z. B. Invertzucker oder Dextrin in den betreffenden Producten vorhanden sind. 2. Schleimsäuremethode. Ein abgewogenes Quantum der zu untersuchenden Substanz, welche ca. 5 g Trockensubstanz enthalten soll, wird mit 60 ccm Salpeterſ. spec. Gew. 1,15 zusammengebracht und bis auf $^1/_3$ seines ursprünglichen Volumens eingedampft. Dann ist alle Raffinose zu Schleimſ. oxydirt. Man fügt Wss. zu, um die Oxalſ. an der Ausscheidung zu hindern und befördert das Ausscheiden der Schleimſ. durch Zusatz eines gewogenen Quantums Schleimſ. Man sammelt den Niederschlag nach einiger Zeit auf einem Filter, trocknet und wägt. Diese Methode hat der Polarisationsmethode und auch vielleicht der Scheibler'schen gegenüber den Vortheil von der Gegenwart von Invertzucker und anderen drehenden Substanzen, welche keine Schleimſ. liefern, unabhängig zu sein. Creydt hat gefunden, daſs auch gewöhnliche Melasse häufig kleine Quantitäten Raffinose enthält, welche, wie

Lippmann gefunden hat, sich in der Rübe schon findet, sich in der Melasse anreichert. Tollens, welcher diese Arbeit von Creydt eingesandt hat, schlägt vor, die Namen von Scheibler, nämlich Raffinotriose oder Melitriose nicht anzunehmen, sondern bis zur sicheren Aufklärung über die Moleculargröfse der Substanz die alten Namen Raffinose resp. Melitose beizubehalten. — **60.** Bd. 19. p. 3115. **113.** Bd. 10 p. 227. **100.** p. 58.

Bestimmung der Stärke in Körnerfrüchten etc. mittelst des Soxhlet'schen Dampftopfes; v. P. Zipperer. Bei der Bestimmung der Stärke ist es am empfehlenswerthesten nach der Maercker'schen Methode die Stärke in ihre wasserlösliche Modification durch Druck überzuführen, da mittelst jener eine möglichst genaue Trennung von Cellulose möglich ist. Diesen Zweck erreicht man in dem von Soxhlet construirten Dampftopf (**44.** 1881. p. 177.) Man hält die Temp. während $3^1/_2$ Stdn. auf 140—150° (4 at.), filtrirt die Stärkelösung mittelst einer Saugpumpe, invertirt im (300—350 ccm betragenden) Filtrat mit 20 ccm concentrirter Salzf. die Stärke, bringt nach dem Neutralisiren auf 500 ccm und titrirt die gebildete Dextrose mittelst Fehling'scher Lösung im Reischauer'schen Stern. — **117.** Bd. 6. p. 699. **113.** Bd. 10. p. 232.

Bestimmung des Stärkemehls in Kartoffeln; v. A. Girard. Stärkemehl, welches durch schwache Kalilauge oder durch Kupferammoniaklösung zum Quellen gebracht ist, bindet nach dem Verf. eine constante Menge Jod, und zwar kommen auf 1 g wasserfreie Stärke im Mittel $0,_{122}$ g Jod. Zur Ausführung des Versuchs befreit man 2 kg Kartoffeln von allen Auswüchsen etc., reibt sie schnell fein, übergiefst 25 g des Reibsels in einer Flasche von ca. 750 ccm Inhalt mit 50 ccm schwacher Salzsäurelösung (2 : 1000) und läfst 2—3 Stdn. stehen. Die Säure macht die Cellulose leicht angreifbar. Sodann giebt man 10 ccm der durch Lösen von Kupferoxyd in Ammoniak erhaltenen Flüss. hinzu und läfst über Nacht stehen, wodurch die Cellulose gelöst und die Stärke zum Aufquellen gebracht wird. Schliefslich übersättigt man stark mit Essigf, und titrirt zunächst mit Normal-, dann mit $^1/_{10}$-Normaljodlösung. bis ein Tropfen, auf trockenes Stärkepapier gebracht, letzteres beim Anfeuchten bläut. Die Normallösung wird durch Lösen von $3,_{05}$ g Jod und 4 g Jodkalium in 1 l Wss. erhalten. 10 ccm entsprechen $0,_{25}$ Stärkemehl, d. h. 1%; die Zehntellösung entspricht in 10 ccm also $0,_1$%. Die Verdünnung des Gemisches und die Absorption von Jod durch die Proteïnstoffe, von denen die Kartoffel $1,_5$—2% enthält, macht eine Correction nothwendig. Nach dem Verf. ist für letztere der gefundene Stärkegehalt um $0,_5$% zu erniedrigen. Das Verfahren soll schnelles und genaues Arbeiten gestatten. — **9.** t. 104. p. 1629. **89.** Rep. p. 157.

Neue Methode zur quantitativen Bestimmung der Stärke und verschiedener Zuckerarten; v. J. Effront. Die bis jetzt bekannten Methoden zur quantitativen Bestimmung der Stärke sind langwierig und ungenau. Verf. hat gefunden, dafs beim Kochen eines Gemisches von Dextrin und Zuckerarten mit Ammoniak und nach Vertreibung desselben mit unterchlorigsaurem Natron nur die letzteren zerstört werden. Man bestimmt daher vor und nach dieser Behandlung das Drehungsvermögen und berechnet aus der Differenz die Menge des

Dextrins. Zur Bestimmung der Stärke im Stärkemehl und in den Rohkörnern speciell verfährt Verf. wie Dubrunfaut; blofs verwendet er statt der Schwefelsäure concentrirte Salzsäure. Stärke wird schon nach 6—8 Min. langem Schütteln gelöst, während gemahlene Getreidekörner längere Zeit zur Lösung beanspruchen, nicht aber länger als 1/2 Stde. mit der Säure in Berührung bleiben dürfen, da sonst zu viel Zucker gebildet wird. Um dies zu umgehen, kocht man mit NH_3 und dann mit Natriumhypochlorit und bestimmt, wie oben angegeben, zweimal das Drehungsvermögen. Die Zahlen sind zwar auf $0{,}2$—$0{,}4$% genau, geben aber trotzdem nicht den wahren Gehalt der Stärke an, weil bei Verwandlung der Körner unter Druck in Dextrin und Maltose einerseits die holzigen Bestandtheile theilweise in Zucker übergehen, andererseits kleine Mengen Zucker zerstört werden. Die Methode ist auch anwendbar auf Gemische von Dextrin, Inulin, Rohrzucker, Glucose und Maltose. — **98.** vol. 47. p. 5. **113.** Bd. 10. p. 194.

Bestimmung des specifischen Gewichts von Butter und Fetten; v. J. Skalweit. Die Wolckenhaar'sche Bestimmung mit der Westphal'schen Waage ergiebt eigentlich nicht das „specifische Gewicht", sondern die „scheinbare Dichtigkeit bei 100° C." Um diese bei irgend einer niedrigeren Temp. zu bestimmen, bedient man sich am besten eines Koch'schen Brütofens. Man füllt ein gutes Piknometer bis fast zum Rande mit auf dem Wasserbade geschmolzenem und durch ein getrocknetes warmes Filter gelaufenem Butterfett und stellt es 2 bis 3 Stdn. bei 35° C. in den Brütofen, verschliefst dann das Piknometer mit dem Aufsatze, wischt das ausfliefsende Fett noch im Kasten ab, reinigt das Piknometer von aufsen mit Petroläther und wiegt. Dann stellt man dasselbe in einem gewogenen Bechergläschen 1—2 Stdn. in den auf 50° C. erwärmten Brütofen, spült wieder mit Petroläther ab und erhält nun die scheinbare Dichte bei 50°, entweder durch Wägung des getrockneten Piknometers oder nach Verjagen des Petroläthers durch Wägung des zwischen 35 und 50° C. in das Bechergläschen ausgeflossenen Butterfettes. Die so erhaltenen Zahlen sind viel genauer als die mittelst Aräometer festgestellten, und die Differenz zwischen Kunst- und Naturbutter ist um so gröfser, je niedriger man die Temp. wählt. Bei 35° C. sind alle im Handel vorkommenden Buttersorten flüssig.

Temp.	Schmalz.	Margarin.	Kunstbutter.	Naturbutter.
35°	0,9019	0,9017	0,9019	0,9121
50°	0,8932	0,8921	0,8923	0,9017
60°	0,8859	0,8857	0,8856	0,8948
70°	0,8795	0,8793	0,8793	0,8879
80°	0,8731	0,8729	0,8728	0,8810
90°	0,8668	0,8665	0,8663	0,8741
100°	0,8605	0,8601	0,8598	0,8672

— **117.** p. 6. **89.** Rep. p. 12.

Ueber Reichert's Methode der Butteranalyse; v. Cornwall und Wallace. In Anerkennung der Thatsache, dafs die Verhältnisse zwischen flüchtigen und unlöslichen Fettsäuren in reinen Buttersorten beträchtlich wechseln, empfehlen die Verff. dringend Untersuchungen, welche den Zweck haben, Normalzahlen aufzustellen, mit Buttersorten anzustellen, welche sicher das Product je einer einzigen Kuh sind, weil solche Butter oft verkauft wird. Sie halten es auch für nöthig,

zu empfehlen, dafs die Grenzzahl für solche Butter niedriger angesetzt wird, als 12,5 ccm, wie Reichert vorschlägt oder selbst niedriger wie Sandtner's untere Grenzzahl, wenn auch nicht für eine besondere Jahreszeit. Im Uebrigen empfehlen sie Reichert's Methode aufs Wärmste und halten sie sowohl für eine der rationellsten als leichtest ausführbaren Methoden der Butteranalyse. In zwei Fällen, wo bekanntermafsen verfälschte Butter vorlag, wurde sie nach Reichert's Methode klar als solche erkannt, während nach Hehner's Methode die Verfälschung entweder nicht entdeckt worden oder das Resultat ein zweifelhaftes gewesen wäre. — **37.** Bd. 26. p. 317. **31.** p. 508.

Beiträge zur Butteranalyse; v. F. W. A. Woll. Bei der grofsen Kunstbutterproduction in Amerika (1885 etwa 35 000 000 amerikan. Pfund) mufs der Chemiker häufig die Menge der darin enthaltenen Naturbutter bestimmen, wozu sich besonders die Reichert'sche Methode eignet. Interessant sind folgende Angaben:

	Spec. Gew. bei 37,7° C.	Schmelzpunkt	Köttstorfer's Methode mg	Reichert's Methode ccm
Naturbutter . .	über 0,911	32—36,5° C.	221,4—232,4	12—14,9
Creamerybutter	0,91274	34,5 ° C.	225,0	13,05
Dairybutter . .	0,91133	35,0 ° C.	221,4	13,29
„ . .	0,91200	34,0 ° C.	222,2	14,31
Oleo-oil . . .	0,90369	27,6 ° C.	193,4	0,09
Neutral-oil . .	0,90530	38,1 ° C.	193,3	0,16
Sesamöl . . .	0,91326	—	185,1	0,17

„Oleo-oil" wird aus Rinderdarm- oder Nierenfett, „Neutral-oil" aus Schweinenierenfett dargestellt. Butterin ist eine Mischung von Oleomargarin, Schweineschmalz und Naturbutter; Creamery-Butterine enthält 25—30%., Dairy-Butterine 10—15% Naturbutter. — **37.** Bd. 26. p. 28. **89.** Rep. p. 54.

Nachweis geringer Mengen von Butterfett in Margarin und Fehlerquellen bei der Bestimmung. O. Schweissinger giebt eine Tabelle einer Anzahl Analysen des Butterfettgehaltes in Margarinbutter, wobei dieselbe Probe stets von zwei verschiedenen Analytikern — ausschliefslich durchaus bekannte Namen — untersucht und ungemein abweichende Resultate erhalten wurden. Er macht ferner darauf aufmerksam, dafs eine nicht unbedeutende Fehlerquelle im Alkohol liegen kann. Beim Kochen von Aethylalkohol mit Kalilauge können sich geringe Mengen Aldehyd und auch Essigsäure bilden. Es wurde versuchsweise genau die Menge (100 ccm 70%) Weingeist, welche die Methode von Reichert-Meissl vorschreibt, mit 2,5 g KOH auf dem Wasserbade eingedampft. Der Alkohol gab die Zahl 0,66. Derselbe Versuch mit zwei anderen guten Alkoholsorten — verdünnt auf 70% — angestellt, gab folgende Resultate. 1) Bester Spiritus verbrauchte für sich allein zur Sättigung der freien Säure in 100 ccm 0,40 ccm $^1/_{10}$-Normalnatronlauge. 2) Derselbe mit 2,5 g KOH in 30 Min. verdunstet und mit Schwefelsäure destillirt, verbrauchte 1 ccm. 3) Absoluter Alkohol für sich gab in 100 ccm gleich 0,40 ccm, berechnet auf 70 ccm also 0,28. 4) Derselbe Alkohol (70%) in 45 Min. mit 2,5 g KOH verdunstet etc. 1,30 ccm. Es können also ganz beträchtliche Fehler bei dieser Methode aus dem Alkohol herrühren; dieselben werden selbst bei völlig säurefreien Alkoholen eintreten und bei demselben Alkohol

verschieden ausfallen je nach der Länge der Zeit, welche die Operation des Verseifens in Anspruch nahm. — **24**. (N. F.) Bd. 8. p. 320. **89.** Rep. p. 174.

Die Prüfung der Butter durch das Margarimeter; v. F. Benecke. Die mehrfach empfohlene Anwendung des Margarimeters zur Unterscheidung von Natur- und Kunstbutter beruht auf der Annahme, dafs Naturbutter bei 100° ein höheres spec. Gew. hat, als alle anderen thierischen und pflanzlichen Fette. Nach Ambühl ist ein Minimalgewicht von $0{,}_{8670}$ bei 100° das Zeichen der Reinheit von Naturbutter, nach dem Verf. ist $0{,}_{8655}$ und nach Fleischmann sogar nur $0{,}_{8650}$ als untere Grenze anzunehmen. Verf. fand bei der Siedetemperatur des Wss. das spec. Gew. für Erdnufsöl = $0{,}_{8630}$, für Sesamöl = $0{,}_{8675}$ und für Mohnöl = $0{,}_{8710}$. Hiernach ist die der Prüfung der Butter durch das Margarimeter zu Grunde liegende Annahme durchaus unrichtig. Immerhin ist die Methode nicht ganz werthlos; sie bildet eine sehr geeignete Vorprüfung, deren Resultat indefs nur dann verwerthbar ist, wenn das Margarimeter ein geringeres spec. Gew., als es für Naturbutter zeigen soll, aufweist. Von 11 als „reine" Butter bezeichneten Producten, welche Verf. in Zürich und Umgegend aufkaufte, waren 4 verfälscht, resp. Kunstbutter. Dieselben ergaben mit dem Margarimeter folgende Zahlen: $0{,}_{8625}$, $0{,}_{8620}$, $0{,}_{8620}$, $0{,}_{8610}$. — Ztschr. f. Nahrungsmittel-Untersuch. u. Hygiene Bd. 1. p. 87. **89.** Rep. p. 131.

Nachweis von Butterfarben. Nach H. B. Cornwall wird der am meisten zum Färben von Butter benutzte Farbstoff Annatto (aus Orlean) folgendermafsen sicher erkannt: Etwa 5 g des warm filtrirten Fettes werden in einer weiten Röhre in ca. 50 ccm Aether gelöst, worauf man die Lösung 10—15 Sec. kräftig schüttelt mit 12 bis 15 ccm sehr verdünnter Aetzkali- oder Aetznatronlösung, welche nur genügend alkalisch ist, um mit Curcuma eine Reaction zu geben und nach der Trennung von der Fettlösung noch alkalisch zu sein. Nach mehrstündigem Stehen der verkorkten Röhre nimmt man die hinreichend klare, gelb gefärbte wässrige Lösung mittelst einer Pipette aus der Röhre, verdampft zur Trockne und prüft in gewöhnlicher Weise mit einem Tropfen concentrirter Schwefelsäure. Mitunter mufs man die wässrige Lösung vor dem Verdampfen durch Schütteln mit frischem Aether weiter reinigen, und während des Verdampfens etwa an der Oberfläche schwimmende Fettkügelchen werden durch Filtrirpapier entfernt. Filtrirt darf die Lösung nicht werden, da das Papier viel von dem Farbstoff zurückhält. Der Rückstand wird mit der Schwefelſ. blau oder violettblau, dann schnell grün, und schliefslich, je nach der Reinheit des Extractes, braun oder violett. Safran kann in gleicher Weise extrahirt werden; er unterscheidet sich deutlich von Annatto, hauptsächlich durch die Abwesenheit der grünen Färbung. Unverfälschte, nicht gefärbte Butter ertheilt der Alkalilösung meistens eine schwache gelbe Farbe. Wichtig ist, dafs das alleinige Auftreten einer grünen Färbung des Rückstandes mit Schwefelſ. nicht, wie einige Bücher angeben, ein Erkennungszeichen für Orlean ist. Verf. erhielt mit nicht gefärbter Butter eine schmutzig-grüne Färbung, der indefs eine blaue oder violettblaue Färbung nicht voraufging. Curcuma wird leicht an einer braunen oder rothen Schicht erkannt, welche sich zwischen der ätherischen Fettlösung und der Alkalilösung vor dem Mischen bildet.

Besser bringt man indeſs mittelst Pipette eine schwache Lösung von Ammoniak in Alkohol unter die ätherische Fettlösung und schüttelt etwas, so daſs sich beide Schichten theilweise mischen. — **8.** vol. 55. p. 49. **89.** Rep. p. **54.**

Bestimmung des Glycerins in Fetten. O. Hehner verseift ca. 3 g Fett mit alkoholischem Kali, verdünnt dann sofort auf 200 ccm, zersetzt die Seife mit verdünnter Schwefelsäure und bestimmt die unlöslichen Säuren nach der üblichen Methode. Das Filtrat und die Waschwässer ca. 500 ccm werden schnell kräftig eingekocht, dann 25 ccm starke Schwefelſ. (die in geeigneter Weise verdünnt ist) und 50 ccm Bichromatlösung (80 g Bichromat, 150 ccm concentrirte H_2SO_4 in 1 l) zugegeben. Man erhitzt dann 2 Stdn. fast bis zum Sieden, titrirt den Ueberschuſs an Bichromatlösung mit einem Ueberschuſs an Ferroammonsulfat (120 g in 1 l) zurück und schlieſslich das letztere mit einer Decichromatlösung (Ferrocyanid als Indicator) zurück. Aus dem Chromat wird das Glycerin berechnet; Fettsäuren variiren den Proceſs nicht, dagegen ist nicht ausgeschlossen, daſs andere Stoffe das Bichromat reduciren. — The Analyst. p. 44. **89.** Rep. p. 68.

Quantitative Bestimmung des Mineralölgehaltes in verseifbaren Fetten; v. A. Gawalowsky. Benedikt's Mittheilung, daſs bei Extraction von Mineralölen mit Petroleumäther auch stark alkalisch reagirende Seifen etwas löslich sind, bestätigt sich, obgleich diese Löslichkeit auſserhalb der technisch beachtbaren Grenzen liegt. Diesen Fehler umgeht man durch folgende Methode: Man verseift mit etwa 2 Th. Kali in alkoholischer Lösung auf 10 Th. Fetteinwage, kocht den gröſsten Theil Alkohol ab, setzt Chlorcalcium, Chlornatrium, Chlormagnesium oder Chlorstrontiumlösung, dann so viel Natriumbicarbonat oder auch Natriumbisulfat oder (nicht überschüssige) Alaunlösung zu, bis die alkalische Reaction nahezu verschwunden ist; so läſst sich mit Petroläther gänzlich seifenfreies Mineralöl ausziehen. — **37.** Bd. 26. p. 330. **89.** Rep. p. 174. **31.** p. 507.

Prüfung einer Verfälschung von Walrath mit Stearinsäure. Um die Fälschung zu erkennen, schmilzt man ein bestimmtes Quantum in einer Schale, fügt Ammoniak hinzu und rührt einige Augenblicke, worauf man erkalten läſst. Die Stearinsäure bildet hierbei Ammonseife, welche man nach dem Erkalten und Abheben des erstarrten Walraths mit Salzsäure zersetzt und so die Stearinſ. isolirt. Man kann auf diese Weise bis 1% dieser Fälschung nachweisen. — Les corps gras industr. Bd. 13. p. 207. **76.** p. 210. **122.** p. 185. **49.** p. 230.

Zur Bestimmung des spec. Gewichts des Bienenwachses empfiehlt Dieterich folgende modificirte Hager'sche Methode als die sicherste und genaueste: Am Rande einer nicht zu groſsen Weingeistflamme erhitzt man ein gröſseres Stück Wachs bis zum Abschmelzen eines Tropfens. Man läſst denselben in ein flaches, mit Weingeist gefülltes Schälchen fallen, nähert aber das Wachsstück dem Niveau des Weingeistes soviel wie möglich, damit ein Herabfallen aus gröſserer Höhe nicht ein Einschlieſsen von Luft in die Perle mit sich bringt. Man stellt so von jedem Wachsbrot ungefähr ein Dutzend Perlen her, legt dieselben auf Löschpapier und läſst sie bei gewöhnlicher Zimmertemp. 24 Stdn. liegen. Man stellt nun 8 Proben verdünnten Weingeistes von $0{,}960$ — $0{,}961$ — $0{,}962$ — $0{,}963$ — $0{,}964$ — $0{,}965$ — $0{,}966$ — $0{,}967$ her und läſst die Wachs-

perlen der Reihe nach in den Weingeistverdünnungen schwimmen. Das spec. Gew. derjenigen Flüss., in welcher sich die Perlen in der Mitte in der Schwebe halten, also weder obenauf schwimmen, noch zu Boden fallen, ist mafsgebend. Einzelne lufthaltige Perlen werden gewöhnlich darunter sein und sind zu entfernen. Nach vielen Hunderten von Bestimmungen liegt die Grenze des spec. Gew. beim Bienenwachs nach unten bei $0_{,963}$, nach oben bei $0_{,966}$. Diese Bestimmungsmethode kann auf alle starren Fette, Wachse, Harze etc. Anwendung finden und liefert, sobald man die Perlen 18—24 Std. vor der Bestimmung liegen läfst, weil frische Perlen ein zu grofses Volumen einnehmen, durchaus gleichmäfsige Resultate. — **89. 76.** p. 150.

Untersuchung von Oelen. Merkling hat die von Schweissinger und Marzahn bezüglich der Hübl'schen Jodlösung gemachten Angaben geprüft und bestätigt die von den genannten Autoren unter 1 und 2 angeführten Beobachtungen, wogegen nach seiner Erfahrung die Angabe, dafs man mit concentrirten Lösungen eine gröfsere Jodzahl als mit verdünnten erhält, und dafs die Dauer der Operation die Resultate der Analyse beeinflufst, wohl für Leinöl und vielleicht allgemein für trocknende Oele richtig ist, nicht aber für nicht trocknende Oele. Es ist übrigens leicht, die Fehler der Hübl'schen Methode zu umgehen, indem man die Jodlösung und Sublimatlösung getrennt aufbewahrt und erst im Augenblick des Gebrauches mischt. Stets werden übereinstimmende Resultate erhalten, wenn man in folgender Weise operirt. Das Oel wird in einer dicht verschlossenen 200 g-Flasche in 10 ccm Chloroform gelöst, worauf man 10—12 ccm Jodlösung 50 : 1000 und ebensoviel Sublimatlösung 60 : 1000 zugiebt, die Mischung 2 Stdn. stehen läfst, dann 15 ccm Jodkaliumlösung, weiter 100 ccm Wss. zusetzt und die Menge des nicht gebundenen Jods durch Natriumhyposulfitlösung titrirt. Nothwendig ist, dafs man stets bei derselben Temp. arbeitet und immer einen Ueberschufs von Jod anwendet. Man berechnet die Jodzahl unter Berücksichtigung des Titers, den man vorher mit einem Gemische von 10 ccm Chloroform, 10 ccm Jodlösung 50:1000 und 10 ccm Sublimatlösung 60 : 1000 erhielt, das 2 Stdn. lang gestanden hat. Wird in dieser Weise gearbeitet, so verliert Hübl's Methode nichts von ihrem Werth. Nothwendig ist, dafs die Hübl'schen Jodzahlen für jedes Oel von Neuem bestimmt werden. — Les corps gras industr. vol. 13. p. 357. **89.** p. 174.

Zur Analyse der Türkischrothöle giebt R. Benedikt folgende Vorschrift. 1. Gesammtfett. Etwa 4 g der Probe werden in einer dünnwandigen, halbkugelförmigen Glasschaale von etwa 125 ccm Inhalt, welche man vorher sammt einem kleinen Glasstabe gewogen hat, mit allmählich zugesetzten 20 ccm Wss. angerührt. Ist die Flüss. trübe, so läfst man nach Zusatz eines Tropfens Phenolphtaleïnlösung Ammoniak bis zur schwach alkalischen Reaction zufliefsen, vermischt mit 15 ccm mit dem gleichen Volumen Wss. verdünnter Schwefelsäure und fügt 6—8 g Stearinsäure hinzu. Hierauf erhitzt man so lange zum schwachen Sieden, bis sich die Fettschicht ganz klar abgeschieden hat, läfst erkalten, hebt den erstarrten Kuchen mit dem Glasstabe ab, spült ihn mit möglichst wenig Wss. über der Schaale ab und stellt ihn auf Fliefspapier. Die Lauge wird auf dem Wasserbade so lange erhitzt, bis sich alle zurückgebliebenen Fettsäuretheilchen zu 1 bis 2 Tropfen

gesammelt haben. Man hebt die Schaale vom Wasserbade weg und kann nun die Fetttropfen durch Neigen der Schaale leicht an die Glaswand bringen, wo sie sofort erstarren und anhaften. Man giefst die Lauge ab, spült mit Wss. aus, bringt den Kuchen in die Schaale zurück und erhitzt ihn so lange über einer ganz kleinen Flamme, welche den Boden der Schaale nicht berührt, bis beim Umrühren des geschmolzenen Fettes mit dem Glasstabe kein knatterndes Geräusch, hervorgerufen durch entweichenden Wasserdampf, mehr auftritt und eben weifse Dämpfe zu entweichen beginnen. Nun läfst man erkalten, wägt und bringt das Gewicht von Schaale mit Glasstab und Stearinf. in Abzug. 2. Neutralfett. Etwa 30 g der Probe werden in 50 ccm Wss. gelöst, mit 20 ccm Ammoniak und 30 ccm Glycerin versetzt und zweimal mit je 50 ccm Aether ausgeschüttelt. Man befreit den Aether durch Schütteln mit Wss. von ganz geringen Mengen in Lösung gegangener Seife, destillirt ihn ab, bringt den Rückstand in ein gewogenes Becherglas von etwa 150 ccm Inhalt, trocknet zuerst im Wasserbade, dann im Luftbade bei 100° und wägt. — 3. Lösliche Fettsäuren (Fettschwefelsäuren). 5—10 g der Probe werden in einem Druckfläschchen in 25 ccm Wss. gelöst, mit 25 ccm rauchender Salzsäure versetzt und im Oelbade 1 Std. auf 130—150° erhitzt. Dann verdünnt man mit Wss., entleert in ein Becherglas und filtrirt die Fettschicht ab. Dies gelingt am leichtesten, wenn man vorher eine nicht gewogene Menge Stearinf. hinzugesetzt, aufgekocht und dann wieder erkalten gelassen hat. Im Filtrat wird die Schwefelf. durch Fällen mit Chlorbaryum bestimmt. Da das Moleculargewicht der Oxystearinschwefelf. (380) und der Ricinölschwefelf. (378) nahezu gleich ist, so ergiebt sich der Gehalt der Probe an Fettschwefelf. ohne merklichen Fehler, wenn man die procentische Schwefelsäureausbeute mit 379 : 80 = 4,738 multiplicirt. — Sollte die Probe schwefelsaures Ammon enthalten, so ist die nach 5 bestimmte Schwefelf. vorher in Abzug zu bringen. — 4. Natron und Ammoniak. 7—10 g Oel werden in etwas Aether gelöst und viermal mit je 5 ccm verdünnter Schwefelf. (1 : 6) ausgeschüttelt. Das in den vereinigten sauren Auszügen enthaltene schwefelsaure Natrium wird dann in gewöhnlicher Weise in wägbare Form gebracht. — Zur Bestimmung des Ammoniaks extrahirt man das Oel in gleicher Weise mit verdünnter Schwefelf., vereinigt die Auszüge, destillirt sie mit Aetzkali und fängt das Ammoniak in einer abgemessenen Menge titrirter Säure auf, deren Ueberschufs man nach Beendigung der Operation zurücktitrirt. — 5. Schwefelsäure. Zur Bestimmung der in Form von schwefelsaurem Ammon oder Natron vorhandenen Schwefelf. wird das in Aether gelöste Oel einige Male mit wenigen ccm einer gesättigten schwefelsäurefreien Chlornatriumlösung ausgeschüttelt, die Auszüge vereinigt, verdünnt, filtrirt und der Schwefelsäuregehalt des Filtrates durch Fällen mit Chlorbaryum ermittelt. — 6. Abstammung des Oeles. Um ein Urtheil über die Abstammung eines Türkischrothöles zu bekommen, wobei es sich meist um die Frage handelt, ob reines oder gemischtes Türkischrothöl vorliegt, bestimmt man die Jodzahl und die Acetylzahl des Gesammtfettes. Wird die Acetylzahl bei 140 oder höher, die Jodzahl nicht bedeutend niedriger als 70 gefunden, so liegt reines Ricinus-Türkischrothöl vor; ist eine der beiden Zahlen oder alle beide viel kleiner, so besteht die Probe aus

einer Mischung von Ricinusöl mit anderen Oelen oder kann auch aus Olivenöl, Cottonöl, Oelsäure u. dgl. allein hergestellt sein. Auch das quantitative Mischungsverhältnifs von Ricinusöl mit anderen Oelen wird sich auf diese Weise ermitteln lassen, nur müfsten die bezüglichen Zahlen erst durch eine gröfsere Versuchsreihe festgestellt werden. — **123.** Bd. 1. p. 325. **58.** Jhrg. 33. p. 1197.

Der Nachweis von Sesamöl im Olivenöl. Schädler theilt hierüber Folgendes mit: Schüttelt man 1 ccm Sesamöl und 1 ccm reiner Salzsäure 1·125 spec. Gew. kräftig mit 1 g Rohrzucker, so zeigt die Säure schon nach 15 Min. eine rosa Färbung. Nach 25 Min. wird sie violett und nimmt bis zu 5 Stdn. an Intensität zu, so dafs die Säure wie eine Lösung von Jod in Schwefelkohlenstoff oder Chloroform aussieht. Alle anderen Oele färben sich nach Verlauf von etw $^3/_4$—1 Stde. und ist die Beobachtungszeit mit 6 Stdn. begrenzt, da die Salzſ. nach dieser Zeit auf den Zucker färbend einwirkt. Mit diesem Reagenz läfst sich selbst $^1/_4$% Sesamöl in allen anderen Oelen nachweisen. — **76.** p. 351.

Bestimmung der Fettsäuren in Seifen. B. Schulze schlägt vor, die abgewogene Seifenprobe mit verdünnter Schwefelsäure zu zersetzen und durch übergeschichteten Aether die freigemachten Fettsäuren in Lösung zu bringen. Nach vollständiger Zersetzung der Seife saugt man mittelst einer Pipette die untere saure Flüssigkeitsschicht thunlichst weit ab, setzt destillirtes Wss. zu, saugt abermals ab und wiederholt diese Behandlungsweise noch 2 mal. Man spült die Pipette aufsen und innen mit Aether ab und giebt 1 oder 2 Tropfen Chlorbaryumlösung in das Kölbchen und fällt dadurch noch vorhandene geringe Mengen von Schwefelſ. Bei einiger Geschicklichkeit behält man so wenig Wss. unter der Aetherlösung, dafs man diese unmittelbar filtriren kann. Im Uebrigen wird wie bei jeder Fettbestimmung verfahren; die erhaltenen Fettſ. sind völlig frei von Schwefelſ. und bräunen sich nicht bei 100°. — **37.** Bd. 26. p. 27. **29.** p. 33. **28.** Bd. 263. p. 448.

Bestimmung der Fettsäuren in Seifen; v. R. Bauer. Verf. wählt zwei Uhrgläser, giebt in das gröfsere eine Lage feiner Glasperlen, auf welche dann das kleinere Uhrglas wie in ein Sandbad gesetzt wird, das Ganze wird gewogen und dient zur Aufnahme der Fettsäure. Die Lösung und Zersetzung geschieht in einem langhalsigen etwa 150 ccm fassenden Kochkolben oder einem Münzprobiercylinder, worin 5 g frischer Seifenausstiche zunächst mit concentrirtem Glycerin bedeckt und damit bis zur gleichmäfsigen Vertheilung erwärmt werden. Nach Zugabe von Alkohol wird mit Salzſ. titrirt. Nach Ermittlung des Alkaligehaltes wird überschüssige Säure zugesetzt und das abgeschiedene Fett mittelst einer mit Ablaufspitze versehenen Pipette auf das obere Uhrglas gebracht. Die zurückbleibende Fettſ. wird mit Petroläther nachgespült. Wenn der Aether verdampft ist, wägt man die Uhrgläser. Den Gehalt an freiem Alkali und an Carbonaten ermittelt Verf. mit Hilfe seines App. — **18.** Bd. 35. p. 88. **113.** Bd. 10. p. 231.

Prüfung von Bleipflaster; v. A. Kremel. Da das Bleipflaster häufig käuflich bezogen wird, so ist es oft von Interesse, das Herstellungsmaterial festzustellen. Die Prüfung ist einfach. Ein aus Oelsäure erzeugtes Pflaster ist in Aether vollständig oder doch nahezu vollständig löslich, da es fast nur aus ölsaurem Blei besteht. Ein aus

Olivenöl erzeugtes Pflaster wird entsprechend dem Gehalte des Olivenöles an Stearin- und Palmitinsäure auch die in Aether unlöslichen Salze dieser Säuren enthalten, und zwar etwa 17—20%. Ein aus Schweinefett dargestelltes Bleipflaster enthält 40—50% in Aether unlöslicher Bleisalze. — Pharm. Post Bd. 20. p. 190. **89.** Rep. p. 78.

Quantitative Reactionen zur Ausmittlung einiger Harze; v. M. v. Schmidt und F. Erban. Verff. haben Methoden ausfindig zu machen gesucht, welche eine sichere Unterscheidung der Harze auch dann gestatten, wenn Harzgemenge oder Harzlösungen vorliegen. Sie ermitteln zu diesem Zweck 3 Constanten, nämlich 1. Die Säurezahl, d. i. die Anzahl der Milligramme, welche 1 g Harz in alkoholischer Lösung zur Sättigung braucht. 2. Die Köttsdorfer'sche Zahl d. i. die Zahl der mg, welche von 1 g Harz beim Kochen mit überschüssiger alkoholischer Kalilauge gebunden werden und 3. Die Jodzahl, d. i. die in % angegebene Menge Jod, welche ein Harz aufzunehmen vermag. Endlich bezeichnen die Verff. die Differenz zwischen den ersten beiden Zahlen, ähnlich wie dies bei den analogen Methoden zur Ausmittlung der Fette geschieht, als Aetherzahl. Sie stellen die für eine große Reihe von natürlichen und geschmolzenen Harzen, sowie von aus Harzlösungen mit Wasserdampf abgeschiedenen Harzen gefundenen Zahlenwerthe tabellarisch zusammen und geben in einer weiteren Tabelle eine Uebersicht über die qualitative Bestimmung eines Harzes mit Hilfe von Lösungsmitteln. — **121.** Bd. 7. p. 655. **113.** Bd. 10. p. 232.

Ueber die Bestimmung kleiner Mengen von Paratoluidin im Orthotoluidin; v. C. Häufsermann. In eine in einer Porzellanschale befindliche, auf 70—75° erhitzte Lösung von 88 g krystallisirter Oxalsäure in 750 ccm Wss. und 43 ccm Salzsäure (22° Bé.) läfst man 10 g des zu untersuchenden Toluidins einfliefsen und erwärmt unter Umrühren so lange, bis die etwa ausgeschiedenen Massen von Oxalat völlig in Lösung gegangen sind, was wenige Min. in Anspruch nimmt. Hierauf läfst man die von Zeit zu Zeit zu bewegende Flüss. sich langsam abkühlen bis eine eben sichtbare Ausscheidung von Oxalat auf der Oberfläche derselben bemerkbar wird, was je nach dem Gehalt an der Paraverbindung zwischen 30 und 35° eintritt. Sobald eine geringe Menge auskrystallisirt ist, und eine Pause in der Krystallisation eintritt, (z. B. nach Abscheidung von 0,5 g) wird rasch durch leicht durchlässiges Leinengewebe filtrirt, der Rückstand mit einigen Tropfen Wss. nachgewaschen und schwach abgeprefst. Wenn diese erste Krystallisation ein weifses, mattes und glanzloses Ansehen besitzt, wird das Filtrat nach kurzem Stehenlassen abermals filtrirt, um eine der ersten annähernd gleiche Menge des jetzt Ausgeschiedenen zu erhalten. Das Sammeln der einzelnen Ausscheidungen wird so lange fortgesetzt, bis keine matten Schuppen, sondern nur durchaus krystallinische Salzmassen mit stark glänzenden Flächen erhalten werden, die aus reinem *o*-Oxalat bestehen und bei einiger Uebung sehr scharf von den ersten parahaltenden Ausscheidungen unterschieden werden können. Ist dieser Punkt erreicht, so wird die Flüss., die jetzt vollkommen parafrei ist und beim völligen Erkalten zu einer Krystallmasse von einem *o*-Oxalat erstarrt, beseitigt. Die einzeln gesammelten Krystallfractionen werden nun der Reihe nach mit einer Lösung von kohlensaurem Natron destillirt- und die mit den Wasserdämpfen übergehende Base zunächst

einer qualitativen Probe unterworfen, die darin besteht, dafs man dieselbe mittelst Eis abkühlt und auf ihre Erstarrungsfähigkeit untersucht. Wird die Probe beim blofsen Umrühren fest, so sammelt man die Krystallmasse auf einem tarirten Filter, prefst leicht ab, trocknet über Natronhydrat und bringt die Krystalle als Paratoluidin zur Wägung. Erstarrt sie dagegen erst durch Berühren mit einem Krystall reinen Paratoluidins, so bringt man nur die Hälfte des Gewichts derselben als Paratoluidin in Anrechnung, während man, wenn bereits die erste Krystallfraction ein unter diesen Bedingungen flüssig bleibendes Product ergiebt, das untersuchte Toluidin für technische Zwecke als parafrei ansehen kann. Die Anzahl der zu sammelnden Krystallfractionen und das Gewicht der einzelnen derselben, das für gewöhnlich ca. $0{,}5$ g betragen wird, läfst sich nicht im Voraus bestimmen, da hierfür nur der Paragehalt mafsgebend ist; bei guter Handelswaare ist es in der Regel nur nöthig, zwei Fractionen à $0{,}3$—$0{,}5$ g zu sammeln und zu destilliren, wobei die zweite schon ein vollkommen flüssig bleibendes Oel liefert. Die angegebenen Zahlenverhältnisse eignen sich jedoch nur für Producte, die nicht über 8—10% der Paraverbindung enthalten; will man, was weniger zu empfehlen ist, höher procentige auf dieselbe Weise untersuchen, so müssen die Proben vorher mit reinem *o*-Toluidin verdünnt werden, während man bei Bestimmung eines nur Spuren betragenden Paragehalts in der Art vorgehen mufs, dafs man zunächst aus einer gröfseren Quantität die Hauptmenge des *o*-Toluidins als in Alkohol schwer lösliches Pikrat abscheidet und so in dem in Alkohol in der Kälte löslichen Theil des Paratoluidins genügend anreichert, um dasselbe nach Wiederabscheidung des Basengemenges nach obigem Verfahren bestimmen zu können. — **113.** Bd. 10. p. 55.

Zur colorimetrischen Bestimmung der Salicylsäure mufs nach Frehse dieselbe zunächst mit Aether ausgezogen werden, um fremde Stoffe zu entfernen; die Eisenchloridlösung ist sehr verdünnt zu verwenden, da ein Ueberschufs die Farbe verdirbt. Die Vergleichslösung mufs öfters erneuert werden. — **17.** (1886) p. 507. **58.** Jhrg. 33. p. 710.

Nachweis der Salicylsäure in Nahrungsmitteln; v. H. Taffe. Beim Ausschütteln der Salicylf. aus gegohrenen Getränken etc. macht sich der Nachtheil bemerkbar, dafs der Aether stark Wss. anzieht und dadurch Stoffe löst, die an sich in Aether unlöslich sind. Man vermeidet diesen Uebelstand durch Anwendung eines Gemisches gleicher Volumina von Aether und niedrigst siedendem Ligroin ($d<0{,}65$). — **98.** vol. 46. p. 808. **113.** Bd. 10. p. 231.

Nachweis des Saccharins im Wein. C. Schmitt zieht 100 ccm des stark angesäuerten Weines dreimal mit je 50 ccm gleicher Theile Aether und Petroleumäther aus, filtrirt, versetzt die Auszüge mit etwas Natronlauge und dampft fast zur Trockene. Er erhitzt den Rückstand ½ Std. auf 250°, löst in Wss., übersättigt mit Schwefelsäure und zieht die gebildete Salicylsäure mit Aether aus. Den filtrirten Auszug dampft er zur Trockene, nimmt mit wenig Wss. auf und versetzt mit Eisenchlorid, worauf bei einem Saccharingehalt des Weins rothviolette Färbung auftritt. — **117.** p. 439. **58.** Jhrg. 33. p. 992.

Zur Untersuchung von Farbstoffen will F. Goppelsröder die Capillarität zu Hülfe nehmen. Versuche von Schönbein haben bereits gezeigt, dafs mit wenigen Ausnahmen das Wss. den in ihm ge-

lösten Stoffen auf capillarem Wege, z. B. in ungeleimtem Papiere, vorauseilt. Goppelsröder hängt nun Streifen von Filtrirpapier an einem Glasstabe so auf, dafs sie 5—10 mm in die zu prüfenden Farbstofflösungen eintauchen und läfst die Streifen je nach den Lösungsmitteln 15 Min. bis ein oder mehrere Stdn., selbst bis 12 Stdn. hängen. Nachher hebt er sie aus den Flüss. heraus und schneidet das 5 bis 10 mm lange, eingetaucht gewesene untere Ende weg, worauf die Streifen getrocknet und die einzelnen Zonen unter Angabe ihrer Färbungen und Breiten verzeichnet werden. Alsdann behandelt er die einzelnen Zonen mit passenden Lösungsmitteln, wie z. B. mit Wss. oder Alkohol, hie und da auch mit Aether, Benzol, Chloroform oder anderen in der Analyse zur Verwendung kommenden Lösungs- und Trennungsmitteln, wobei in einigen Fällen aller Farbstoff sich löst, in anderen Fällen aber das Lösungsmittel nur den einen Farbstoff auflöst, während der andere oder die anderen auf dem Papiere zurückbleiben, so dafs der entstandene Auszug einen anderen Ton wie das behandelte Papier besitzt, welches nun an ein zweites oder drittes Lösungsmittel einen zweiten oder auch mehrere Farbstoffe abgiebt. Mit den entstandenen Auszügen stellt er neue Capillarversuche an, prüft wieder auf die erhaltenen Zonen mit Lösungsmitteln, Reagentien u. s. w. Wenn man so das Wiederlösen und den Capillarversuch eine genügende Anzahl von Malen wiederholt hat, so gelangt man, je nach der Natur der Farbstoffmischungen mehr oder weniger rasch, zu Zonen, welche die einzelnen reinen Farbstoffe von einander getrennt enthalten, so dafs die bekannten Verfahren zu ihrer Erkennung angewendet werden können. Selbst zu einer wenigstens annähernden Schätzung der Mengenverhältnisse der in einem Farbstoffgemische enthaltenen einzelnen Farbstoffe kann man mit Hilfe der Capillaranalyse gelangen, welche er deshalb für die Farbstoffanalyse wiederholt empfiehlt. — In manchen Fällen kann man auch schon dadurch zur Trennung und zur Erkennung einzelner der mit einander gemischten Farbstoffe gelangen, dafs man nach dem ersten Capillarversuche das eingetaucht gewesene unterste Ende abschneidet, und denjenigen Theil des Papierstreifens, welcher die Capillarfärbungen zeigt, nach Zerschneiden in verschiedene Längsstreifen, in verschiedene Lösungsmittel, wie Wss., Alkohol, Aether, Ammoniak (wenn nöthig erst nach ihrem Trocknen), in gespannter senkrechter Stellung vollständig untertaucht. Die Flüss. wird sich nun durch Ausziehen gewisser Farbstoffe aus dem Papiere färben, das Bild der Zonen auf dem Papierstreif wird sich ändern und über dem eingetauchten Theile des Streifs werden nun durch Emporwandern des einen Farbstoffs oder mehrerer Farbstoffe neue Zonen erscheinen, welche nach dem ersten Capillarversuch nicht oder nicht so scharf sichtbar gewesen waren. Nachher kann man noch auf die Lösungen und auf die erhaltenen Zonen reagiren. — **20.** p. 1. **58.** Jhrg. 33. p. 779.

Nachweis von Anilinfarben; v. Curtmann. Weitere Versuche haben die Brauchbarkeit der schon früher mitgetheilten Methode des Nachweises der Anilinfarben durch die Hofmann'sche Isonitrilreaction bestätigt. In einem Probirröhrchen werden zu 4 ccm des zu untersuchenden Rothweins, Himbeersyrups etc. 2 Tropfen Chloroform und 4 ccm einer etwa 10%igen alkoholischen Kalilösung hinzugefügt und die Mischung ein paar Min. gelinde erwärmt. Steigert man dann rasch

die Temp. bis zum Siedepunkte, so entwickelt sich bei Anwesenheit von Anilinfarben der durchdringende Geruch des Isonitrils, der auch in Gegenwart der verschiedensten ätherischen Bouquets der Weine etc. unverkennbar ist. Giebt dies kein Resultat, wie beim Säurefuchsin, so fügt man noch etwa 4 ccm concentrirte Schwefelsäure hinzu, wodurch sofort der charakteristische Geruch des Isonitrils entwickelt wird. Die Anwesenheit von Zucker verzögert die Reaction, und ist in diesem Falle vorzuziehen, durch Alkohol, Aether oder Chloroform etwas von dem Farbstoffe auszuziehen und diese Lösung zur Untersuchung zu verwenden. Auch mit kleinen Stückchen gefärbter Zeuge läfst sich die Reaction ohne Schwierigkeit anstellen, wenn dieselben für einige Zeit mit verdünntem Alkohol oder anderen Lösungsmitteln behandelt werden, und dann die Lösung geprüft wird. — **76.** p. 61. **89.** Rep. p. 69.

Zum Nachweis der Säurefarbstoffderivate des Steinkohlentheers in Wein besonders portugiesischen, schlägt Holtermann do Rego folgende Verfahren vor: 10 ccm Wein werden mit 5% Kalihydrat versetzt bis eben sauer, dann fügt man von dem sauer reagirenden essigsauren Quecksilberoxyd bis zur grünlichen Färbung zu und filtrirt. Eine eventuelle gelbliche Färbung des Filtrates verschwindet durch Salzsäure; ist aber der Wein mit einem Säurefarbstoff gefärbt, so läuft das Filtrat gefärbt durch, und wird die Färbung durch Salzſ. intensiver. Diese Methode ist jedoch nur bei stäckerer künstlicher Färbung anwendbar. — Zu folgender Methode braucht man bei den von Natur aus stärker gefärbten Weinen blos 5 Tropfen, bei dem schwächer gefärbten Bordeaux 1 ccm. Gepulvertes Mangansulfat wird in starkem Wasserstoffsuperoxyd gelöst, der Wein und 2—3 Tropfen 10%iges Ammoniak zugesetzt, zum Kochen erwärmt und filtrirt. Wird das farblose Filtrat mit Salzſ. roth, so war ein Säurefarbstoff vorhanden. — Zum Nachweis der Säurefarbstoffe bei Gegenwart basischer Farbstoffe werden 15 ccm Wein mit Baryumhyperoxyd versetzt und 5 Min. Kohlensäure durchgeleitet. Das Filtrat wird durch Salzſ. roth, wenn ein Säurefarbstoff vorhanden war. — **117.** p. 503. **38.** p. 128.

Ueber die Trennung des Fuchsins vom Orseillefarbstoff; v. O. Schweissinger. Orseillefarbstoff ist durch Bleiessig in neutraler oder schwach alkalischer Lösung zum Theil sofort, nach einiger Zeit vollständig fällbar. Zieht man $0{,}_{25}$ g reinen Orseillefarbstoffes mit Spiritus aus, verdunstet, nimmt den Rückstand mit 50 ccm Wss. auf, versetzt mit 10 ccm Bleiessig und läfst eine halbe bis eine ganze Stunde lang stehen, so ist der Farbstoff vollständig ausgefällt, so dafs das Filtrat keinen Farbstoff mehr enthält. War in dem Orseillefarbstoff ($0{,}_{25}$ g) nur $0{,}_{01}$ g Fuchsin enthalten, so liefs sich letzteres im Filtrat noch mit grofser Schärfe nachweisen. — **24.** (N. F.) Bd. 8. p. 95. **89.** Rep. p. 53.

Quantitative Bestimmung des Indigos auf der Faser; v. A. Renard. Man bereitet sich aus Bisulfitlösung von 35° B. eine neutrale Hydrosulfitlösung und versetzt 100 ccm derselben mit 100 ccm Kalkmilch und 2 l Wss. Mit 200 ccm dieser alkalischen Hydrosulfitlösung werden 10 g des mit Indigo gefärbten Stoffes bei 60—70° digerirt, indem man Leuchtgas durch den Kolben leitet, um die Luft abzuschliefsen. Nach vollendeter Reduction decantirt man rasch in einen Mefscylinder und läfst unter stetem Ueberleiten von Leuchtgas erkalten. 100 ccm der

erkalteten Lösung werden mit Salzsäure angesäuert. Der nach 12-stündigem Stehen ausgeschiedene Indigo wird abfiltrirt, gewaschen, getrocknet, in 10 ccm rauchender Schwefelsäure gelöst und nach der Methode von Müller titrirt. Die gleichzeitige Anwesenheit von Anilingrau, -blau oder -violett auf der Faser beeinträchtigt die Bestimmung nicht. — **98.** vol. 47. p. 11. 41. **113.** Bd. 10. p. 232.

Volumetrische Bestimmung des Säuregehaltes der Alkaloidsalze, mit Lackmus und Phenolphtaleïn als Indicatoren; v. P. C. Plugge. Die Resultate, zu denen Verf. gelangt, lauten: 1. In den Salzen der schwachen Opiumbasen, Narcotin, Papaverin und Narceïn kann man sowohl mit Lackmus als auch mit Phenolphtaleïn als Indicator, den Säuregehalt ebenso scharf bestimmen, als ob keine Alkaloide anwesend wären. — 2. In den Salzen der Alkaloide überhaupt, ausgenommen von denen der flüchtigen Basen: Coniin und Nicotin (und beim Codein, Brucin, Morphin und Thebain nur unter Berücksichtigung gewisser Bedingungen), läfst sich der Säuregehalt bei Anwendung von Phenolphtaleïn als Indicator ermitteln. 3. In der Lösung der Alkaloidsalze (mit Ausnahme von denen der schwachen Opiumbasen), die überdies freie Säure enthalten, kann die Menge der letzteren durch Titriren mit Lackmus, die Gesammtmenge der Säure durch Titriren mit Phenolphtaleïn bestimmt werden. Der Unterschied dieser beiden Bestimmungen giebt zunächst die Menge der durch das Alkaloid gebundenen Säure und deshalb auch den Alkaloidgehalt an. Auf diesem Wege kann man sowohl die Reinheit von Alkaloidsalzen, als den Alkaloidgehalt in Lösungen und zusammengesetzten Arzneimitteln feststellen. — **3.** Bd. 25. p. 45. **113.** Bd. 10. p. 154.

Bestimmung kleiner Cinchonidinmengen im Chininsulfat. L. Schäfer's Probe basirt auf der aufserordentlichen Schwerlöslichkeit des Chininoxalats in Wss. bei einem schwachen Ueberschusse von Kaliumoxalat und der relativ leichten Löslichkeit von Cinchonidinoxalat in solcher Lösung. Die Probe wird in folgender Weise ausgeführt: 2 g Chininsulfat werden in einem kleinen tarirten Kölbchen in 55 ccm destillirtem Wss. in der Siedehitze aufgelöst und eine Lösung von $0{,}5$ g neutralem krystallisirtem Kaliumoxalat in 5 ccm Wss. unter Umschütteln hinzugefügt. Es wird sodann — zur Ersetzung des verdampften Wss. — so viel Wss. hinzugesetzt, dafs der Kolbeninhalt $62{,}5$ g wiegt. Man stellt den Kolben $1/2$ Std. lang zur Abkühlung in Wss. von 20°, wobei man ab und zu umschüttelt, und filtrirt dann. Falls das Filtrat beim Vermischen mit einem Tropfen officineller Natronlauge klar bleibt, so enthält das untersuchte Chininsulfat weniger als 1% Cinchonidinsulfat. Bei Anwesenheit von 1% Cinchonidinsulfat oder mehr in dem untersuchten Chininsulfat entsteht hierbei eine Trübung oder ein Niederschlag von Cinchonidin. Diese bequeme, schnell auszuführende Prüfung zeigt kleine Cinchonidinmengen in unzweifelhafter Reaction an und ist für die qualitative Prüfung durchaus zu empfehlen. Sie läfst sich jedoch auch zu der quantitativen Bestimmung verwenden, indem genau in den obigen Verhältnissen verfahren und ein aliquoter Theil des Filtrats mit Natronlauge ausgefällt wird. Es empfiehlt sich, hierbei 5 g Chininsulfat in Arbeit zu nehmen. — **3.** Bd. 25. p. 64. **89.** Rep. p. 52.

Verwendung der Oxalatprobe zur Beurtheilung der Reinheit von

Chininsalzen; v. L. Schäfer. Die Oxalatprobe kann direct zur Prüfung neutraler Chininsalze dienen, deren Löslichkeit in kochendem Wss. nicht geringer ist, als die von Chininsulfat: 1 g Chininhydrochlorat (resp. 2 g Chininhydrobromat) wird in ein kleines tarirtes Kochkölbchen gebracht und in 60 g destillirtem Wss. in der Siedehitze gelöst. Hierauf wird eine Lösung von 0,5 g neutralem krystallisirtem Kaliumoxalat in 5 g Wss. hinzugefügt und der Kolbeninhalt durch Zusatz von destillirtem Wss. auf 67,5 g gebracht. Man stellt das Kölbchen unter bisweiligem Umschütteln in ein Wasserbad von 20°, filtrirt nach Ablauf ½ Std. ab und fügt zu 10 ccm des Filtrats einen Tropfen Natronlauge. Es entsteht hierdurch eine Trübung oder Fällung, wenn in dem zu prüfenden Präparate 1% oder mehr an Alkaloiden vorhanden ist. Andere Chininpräparate — abgesehen vom Chininsulfat — nach dieser Methode zu prüfen, ist etwas umständlich, da dieselben erst in das Sulfat übergeführt werden müssen. Vom krystallisirten Sulfat verwendet man 2 g zur Prüfung. — **106.** p. 170. **89.** Rep. p. 76.

Zur Prüfung des Chininsulfates. L. Schäfer machte die Beobachtung, dafs die pflanzliche, wie die thierische Faser eine schwache Absorption auf Chinaalkaloide ausübt, welche jedoch grofs genug ist, um wesentliche Veränderungen in den Ergebnissen der Chininprüfungsmethoden hervorzubringen. Schäfer beweist durch Zahlen, dafs der Absorptionseinflufs der zumeist als Filtrirmaterial benutzten Cellulose — zum Gegenversuch dienten Glaswollbäuschchen — für die Pharmacopöeprobe ein beträchtlicher ist, er empfiehlt deshalb die Glaswolle als Filtrirmaterial und giebt nachstehende qualitative Oxalatprobe: 1 g krystallisirtes Chininsulfat (= 0,85 g völlig ausgetrocknetes) wird in ein kleines tarirtes Kochkölbchen gebracht und in 35 ccm Wss. in der Siedehitze gelöst. Hierauf wird eine Lösung von 0,3 g neutralen krystallisirten Kaliumoxalats in 5 ccm Wss. hinzugefügt und der Kolbeninhalt durch Zusatz von Wss. auf 41,3 g gebracht. Man stellt das Kölbchen unter bisweiligem Umschütteln in ein Wasserbad von 20°, filtrirt nach Ablauf einer halben Std. durch ein Glaswollbäuschchen ab und fügt zu 10 ccm des Filtrates einen Tropfen Natronlauge. Es darf im Verlaufe einiger Min. keine Trübung entstehen. Ein Gehalt von mehr als 1% Cinchonidin wird sofort durch Trübung angezeigt. — **106.** p. 320. **89.** Rep. p. 147.

Prüfung von Chininsulfat mittelst neutralen Kaliumchromats. E. de Vrij hat sein Verfahren modificirt. Benutzt wird eine Lösung von 5 g reinem neutralem Kaliumchromat in 100 ccm Wss. Man löst 2 g Chininsulfat in 80 ccm siedendem Wss., giebt 10 ccm der Chromatlösung hinzu, hält die Flüss. mindestens 2 Stdn. bei einer, 15° nicht übersteigenden Temp., wobei man zeitweilig mit einem Glasstabe umrührt, und filtrirt dann. Das Filtrat enthält, wenn das Sulfat rein war, nur eine Spur Chininchromat gelöst. Es trübt sich nicht beim Zugeben einiger Tropfen Natronlösung, bleibt auch, nachdem es alkalisch gemacht ist, beim Kochen klar und scheidet auch nach dem Erkalten nichts aus. Enthielt dagegen das Chininsulfat nur 1% Cinchonidin, so scheidet sich in dem mit Natron alkalisch gemachten und zum Sieden erhitzten Filtrat nach dem Erkalten ein zwar schwacher, aber deutlich wahrnehmbarer Niederschlag ab. Uebersteigt der Gehalt an fremdem Alkaloid 1%, so tritt direct nach dem Zugeben von Natron zu dem

Filtrat oder nach dem Kochen desselben Trübung ein. — **17.** Bd. 15. p. 360. **89.** p. 112.

Prüfung von Morphium. Je 5 und 10 g Opium werden mit 110 ccm Wss. aufgeschlossen und ohne weitere Filtration direct mit 4—5 g zu Pulver gelöschtem Aetzkalk behandelt. Vom Filtrate werden 50 ccm der Analyse unterworfen, zum Filtriren später ein einfaches nicht gewogenes Filter (aus Papier, welches von allen in Schwefelsäure löslichen Substanzen befreit ist) benutzt. Nachdem der Aether filtrirt ist, wird mit reinem Aether reichlich ausgewaschen, und nachdem der am Filter noch haftende Aether verdunstet, wird die alkoholische Flüss. in einen graduirten Cylinder von 150 ccm Inhalt filtrirt, alle Krystalle mit Hilfe der Mutterlauge auf das Filter gebracht und so lange mit kaltem Wss. gewaschen, bis das Filter nicht mehr gefärbt erscheint. Dieses läfst sich mit 10—15 ccm Wss. leicht erreichen. Das Volum der Mutterlauge nebst Waschwasser wird notirt und für je 10 ccm Flüss. 0,01 g Morphium berechnet. Das Filter wird nach dem Trocknen bei 100° C. nebst Krystallen gewogen, dann ohne Krystalle die Differenz als Krystallgewicht notirt. Nach dem Befeuchten mit verdünnter Schwefelf. wäscht man so lange mit Wss., bis die Filtratprobe, mit etwas Stärkelösung und Jodsäure versetzt, keine Blaufärbung mehr zeigt, trocknet und wägt dann wieder. Die Differenz der beiden Filtergewichte wird als Morphium in Rechnung gestellt. Nach der Pharmacopöe der Vereinigten Staaten sollen schliefslich die erhaltenen Krystalle noch auf ihre Reinheit dadurch geprüft werden, dafs man dieselben mit etwa dem 100-fachen ihres Gewichts an Kalkwasser behandelt, worin sie sich leicht und vollständig lösen müssen. — **89.** p. 508.

Das optische Verhalten des Cocains und eine Methode zur Prüfung seines salzsauren Salzes auf Reinheit. O. Antrick hat die specifische Rotation der Cocainsalze und der Cocainbase in Chloroform bestimmt. Er benutzt die für das salzsaure Salz ermittelten Constanten, um durch Messung des Drehungswinkels der zu untersuchenden Präparate die Reinheit derselben zu prüfen. — **60.** Bd. 20. p. 310. **113.** Bd. 10. p. 223.

Prüfung von Cocaïn auf amorphes Alkaloid. H. Maclagan empfiehlt folgendes für die Praxis geeignetes Verfahren: 0,06 salzsaures Cocain wird in ca. 60 g Wss. gelöst, mit 2 Tropfen Ammoniak versetzt, und dann die Innenwand des Reagirglases mit einem Glasstab gerieben. Deutliche Streifen an den geriebenen Stellen und Bildung eines flockigen Niederschlages bei sonstiger Durchsichtigkeit der Lösung sind Kennzeichen der Reinheit; Wegbleiben der Streifen und milchige Trübung der Flüss. Beweise der Verunreinigung mit amorphem Alkaloid. Letzteres kann man übrigens theilweise als klebrige Schicht an der Innenwand des Gefäfses abscheiden, wenn man der Cocaïnlösung tropfenweise Ammoniak zufügt, bis ein flockiger Niederschlag entsteht und dann absetzen läfst. — Amer. Drug. p. 22. **3.** p. 551.

Werthbestimmung der Cocablätter; v. Köhler. 50 g fein gepulverte Cocablätter werden mit 5 g wasserfreiem Natriumcarbonat und 15 g Bleioxyd gemischt, mit 50 g Wss. gleichmäfsig angefeuchtet, dann bei ganz gelinder Wärme rasch mit Hilfe einer Luftpumpe getrocknet, mit 250 g Petroleumäther versetzt und 2 Tage lang unter öfterem Um-

schütteln in einem verschlossenen Gefäfse extrahirt. Dann wird abfiltrirt, der Rückstand abermals mit 250 g Petroleumäther 24 Stdn. macerirt und dann nochmals mit derselben Menge 12 Stdn. lang. Die vereinigten Filtrate werden im, mittelst einer Wasserluftpumpe erzielten Vacuum bei 30—40° auf etwa 200 g eingeengt, dann 100 g 1 % Salzsäure enthaltendes Wss. hinzugefügt und die Mischung unter wiederholtem kräftigem Umschütteln einige Stdn. beiseite gestellt. Die untere wässrige Schicht wird mittelst eines Scheidetrichters vom Petroläther getrennt und dieser nochmals mit 50 g 1 % Salzf. ausgeschüttelt. Die das salzsaure Alkaloid enthaltenden wässrigen Auszüge werden zur Entfernung etwa noch vorhandenen Farbstoffs zwei- bis dreimal mit je 20 ccm Aether ausgeschüttelt, dann nochmals 20 g Aether und Natriumcarbonat im Ueberschufs hinzugefügt. Das durch letzteres ausgeschiedene Alkaloid löst sich beim Schütteln in Aether, die Aetherschicht wird abgehoben und durch eine neue Portion ersetzt. Die vereinigten ätherischen Lösungen werden in einem tarirten Becherglase verdunstet und hinterlassen das Alkaloid theils in langen seidenglänzenden Nadeln, theils in derben Krystallkrusten. — **106.** Bd. 32. p. 66. **89.** Rep. p. 28.

Zur quantitativen Bestimmung des Strychnins und Brucins; v. G. Holst und H. Beckurts. Versetzt man eine stark salzsaure, nicht zu verdünnte (etwa 0,5—1 %) Lösung beider Alkaloide so lange mit einer Lösung von Ferrocyankalium, bis eine filtrirte Probe der Flüss. auf mit verdünntem Eisenchlorid getränktes Papier gebracht, Blaufärbung hervorruft, so ist das gesammte Strychnin als saures Ferrocyanstrychnin $C_{21}H_{22}N_2O_2 . H_4Fe(CN)_6$ abgeschieden, während das Brucin vollständig in Lösung sich befindet. Arbeitet man also mit einer Lösung von bekanntem Gehalt an Ferrocyankalium, so läfst sich die Strychninmenge volumetrisch leicht bestimmen. 244 Gewichtsth. Ferrocyankalium, entsprechen 334 Gewichtsth. Strychnin. Soll in einem Gemische der Strychnosalkaloide, wie es z. B. aus Präparaten von Strychnossamen isolirt worden ist, der Gehalt von Brucin und Strychnin bestimmt werden, so bestimmt man zunächst gewichtsanalytisch die Totalmenge der Alkaloide und dann in der salzsauren Lösung derselben, wie oben, das Strychnin. Die Differenz ergiebt die Menge des vorhandenen Brucins. — **24.** (N. F.) Bd. 8. p. 119. **89.** Rep. p. 69.

Quantitative Bestimmung des Theïns in Theeblättern; v. Lösch. 10 bis 20 g Theeblätter werden zweimal mit Wss. ausgekocht, der Auszug filtrirt und die ausgezogenen Blätter so lange mit heifsem Wss. ausgewaschen, bis letzteres farblos abläuft. Hierauf wird das Filtrat mit dem 1½fachen Gewicht der zur Analyse verwandten Blätter gebrannter Magnesia im Wasserbade zur Trockene verdampft. Der Rückstand wird fein pulverisirt und mit Chloroform heifs ausgezogen. Der Chloroformauszug wird concentrirt, in einem tarirten Becherglase zur Trockene verdampft, der Rückstand bei 100—105° getrocknet und gewogen. Das Theïn erhält man auf diese Weise vollkommen farblos und ohne jeden Verlust. — **40.** **24.** p. 301.

Methode zur Fällung von Opiumtinctur; v. Ch. Bulleck. Die harzigen Substanzen, welche verdünnter Alkohol aus dem Opium aufnimmt, sind ein Hindernifs bei der Bestimmung des Morphiums in der Opiumtinctur. Folgendes Verfahren, das zu diesem Zwecke angewendet

wurde, gab gute Resultate. Die Tinctur wird auf dem Wasserbade auf ein Viertel ihres Vol. eingedampft und dem flüssigen Extracte so viel reines Kaolin zugefügt, bis unter Umrühren eine dicke Paste daraus entstanden ist. Nun setzt man nach und nach Wss. hinzu und rührt dabei um, so dafs eine homogene Mischung resultirt. Diese wird auf ein nasses Filter gebracht und nachdem alles Flüssige durchfiltrirt, der Inhalt des Filters so lange mit Wss. ausgewaschen, bis das Filtrat klar und ohne Bitterkeit ist. Die zuerst durchgegangene Lösung wird bei Seite gestellt und die Waschflüssigkeit im Wasserbade eingedampft und mit ersterer dann vereinigt. Die Trennung des Morphiums kann dann nach dem Verfahren von Squibb ausgeführt werden. Das Kaolin entfernt die harzigen Substanzen in fein vertheiltem Zustande und gestattet ohne Schwierigkeit das Auswaschen der löslichen Salze. — **97.** vol. 59. p. 127. **89.** Rep. p. 135.

Zur Werthbestimmung der Guarana; v. Snow. 5 g derselben werden mit 44 ccm Chloroform geschüttelt, hierauf 6 ccm einer Mischung von 6 Vol. Alkohol und 1 Vol. concentrirtem Ammoniak zugefügt, im verschlossenen Gefäfs mehrere Stdn. unter öfterem Umschütteln ausgelaugt und hierauf eine Nacht zum Absetzen bei Seite gestellt. Von dem Filtrat werden 40 ccm (entsprechend = 4 g Guarana) verdunstet, der Rückstand in Wss. aufgenommen und filtrirt, indem das Filter so lange mit Wss. nachgewaschen wird, als die ablaufende Flüss. noch mit Phosphormolybdänsäure reagirt. Diese wässrige Lösung wird mit Chloroform wiederholt ausgeschüttelt, dann verdunstet und der Rückstand als Coffeïn gewogen. — **17.** p. 561. **58.** Jhrg. 33. p. 683.

Mikrochemischer Nachweis des Tannins; v. J. W. Moll. Die Pflanzentheile werden in kleine Stücke zerschnitten und in eine gesättigte Lösung von essigsaurem Kupferoxyd (7%) gebracht; man läfst sie 7—10 Tage in der Lösung. Hierauf werden Schnitte gemacht, die in eine Lösung von essigsaurem Eisenoxydul von 0,5% Stärke ein paar Min. lang eingelegt werden; man wäscht dann mit Wss. und legt sie in Alkohol, um die Luft auszutreiben und das Chlorophyll herauszulösen; zur Untersuchung werden sie in Glycerin gelegt. Das Tannin wird durch das essigsaure Kupferoxyd gefällt und der Niederschlag wird durch das Eisensalz grün oder blau gefärbt, sodafs man diese beiden Reihen von Gerbsäuren leicht von einander unterscheiden kann. — Ann. Agron. Bd. 12. p. 496. **31.** p. 306.

Von den Gerbstoffbestimmungsverfahren ist nach H. M. Rau das von Hammer am zuverlässigsten, da bei demselben nur die Aufnahme von Nichtgerbstoffen durch das leimbildende Gewebe als Fehlerquelle in Frage kommt. — **98.** vol. 47. p. 97. **58.** Jhrg. 33. p. 1222.

Zur Bestimmung der Gerbsäure empfiehlt Villon das Verfahren von Hammer dahin zu ändern, dafs die Gerbf. mit essigsaurem Blei gefällt wird. — **123.** Bd. 2. p. 265. **58.** Jhrg. 33. p. 1222.

Untersuchungen über das Vorkommen von Eiweifs in der pflanzlichen Zellhaut nebst Bemerkungen über den mikrochemischen Nachweis der Eiweifskörper; v. Fr. Krasser. Verf. hat die bekannten Reactionen auf Eiweifs auf ihren Werth geprüft und dabei noch ein neues mikrochemisches Reagenz auf Eiweifskörper und dessen Spaltungs

producte, nämlich das Alloxan unter gewissen Bedingungen verwendet. — **121.** Bd. 7. p. 673. **113.** Bd. 10. p. 232.

Analyse des Kaffees. L. Padé hat eine Reihe von Kaffeesorten mit Hilfe des Regnault'schen von Dupré vereinfachten Volumeters auf ihre Dichte geprüft, um rasch einen allfalsigen Betrug bei der Behandlung des grünen Kaffees oder beim Anfeuchten des getrockneten nachzuweisen. — **98.** vol. 47. p. 501. **113.** Bd. 10. p. 223.

Bestimmung von Getreidemehl in Chocolade. Pennetier behandelt ca. 2 g der fein gepulverten Chocolade auf einem Filter mit Wss. behufs Lösung des Zuckers, dann mit Alkohol zur Entfernung des Farbstoffs und schliefslich mit Aether zur Lösung des Fettes. Sodann trocknet er das Filter und verreibt den Inhalt zu einem Pulver. $0{,}_{01}$ g dieses Pulvers wird in einer Achatreibschale successive mit 1, 2 u. s. w. 6 Tropfen einer Lösung verrieben, die man erhält, indem man eine Mischung von 1 Vol. Wss. und 2 Vol. Glycerin mit 5% der officinellen Jodtinktur versetzt. Wenn das Reagenz die Stärke gefärbt hat, so macht Verf. aus der Substanz 6 mikroskopische Präparate. Er bedient sich hierzu Lamellen von 22 mm Seite und beobachtet mit dem Objektiv 5 (alt), 7 (neu) von Nachet und dem Okular 1. Auf jedem der 6 Präparate wird die Anzahl der in 10 mikroskopischen Feldern enthaltenen Getreidestärkekörner gezählt, wobei man drei auf der rechten, 3 auf der linken Seite und 4 in der Mitte nimmt und nur solche Körner zählt, deren Durchmesser zwischen $0{,}_{02}$ und $0{,}_{05}$ mm schwankt. Verf. gewinnt so eine Zahl a von Körnern, welche 60 Feldern des Mikroskopes correspondiren und erhält hieraus das Mittel $\frac{a}{60}$. Zur Schätzung der Fälschung genügt dann der Vergleich dieser Zahl mit derjenigen, welche beim analogen Arbeiten mit den Typen erhalten ist. Man kann so in Chocolade aufserordentlich geringe Mengen von Getreidemehl bestimmen, dagegen versagt das Verfahren, wenn der Gehalt an Mehl über 10% beträgt. In diesem Falle gelingt indefs die Bestimmung leicht auf chemischem Wege. — **111.** p. 249. **76.** p. 147. **89.** Rep. p. 29.

Cacao und Cocosbutter, die sich im Aussehen, Consistenz und Schmelzp. ungemein ähneln, hat Hager in ihrem Verhalten näher untersucht und verglichen, um leicht eine Verfälschung nachweisen zu können. Er löst die Cacaobutter in Petrolbenzin und findet einen wesentlichen Unterschied im Aussehen der Flecke, die einige Tropfen beim Verdunsten auf Glas hinterlassen. Zu analogen Resultaten kommt er bei Prüfung der Aether- und Alkohollösungen. Mittelst der Fleckenprobe läfst sich die Gegenwart der Cocosbutter leicht und sicher erkennen und nur in manchen Fällen dürfte die Ermittelung des spec. Gew. der Fettsubstanz nothwendig werden. Neben der Fleckenprobe ist auch die Löslichkeit in 90%igem Alkohol bei 50—60° C. ein gutes Erkennungsmittel der Cocosbutter. Während die Cacaobutter je nach ihrem Alter ein spec. Gew. von $0{,}_{950}$—$0{,}_{990}$ aufweist, ist das spec. Gew. der Cocosbutter nur innerhalb $0{,}_{925}$ - $0{,}_{930}$ angetroffen worden. Zeigt das in 90%igem Alkohol in Lösung gewesene Fett ein spec. Gew. von weniger als $0{,}_{950}$, so ist auch die Gegenwart der Cocosbutter wahrscheinlich und sogar gesichert, wenn das spec. Gew. geringer als $0{,}_{940}$ ist und die Flecke auf Glas Cocosbutter erkennen liefsen. Auch Ca-

caobutter ist in siedendem 90%igem Alkohol löslich, bei 50—60° C. jedoch geht nur 1/10—1/9 der Cacaobutter in Lösung über. Zur Ausführung der Schwimmprobe tröpfelt man das geschmolzene Fett in ein kaltes Gemisch aus 2 Th. Alkohol und 1 Th. Wss. — **76.** p. 486.

Die Prüfung des Brotes auf Alaunzusatz mit Campecheholzauszug ist nach W. C. Young durchaus unzuverlässig, da im sauren Brote die im Mehle vorhandene Thonerde gelöst sein kann, so dafs die Reaction eintritt, ohne dafs ein Alaunzusatz stattgefunden hätte. Andererseits kann die als Alaun zugesetzte Thonerde unlöslich geworden sein, so dafs sie nicht auf Campecheholz reagirt. — **26.** p. 165. **58.** Jhrg. 33. p. 861.

Ueber die quantitative chemische Bestimmung der Milchbestandtheile; v. R. Palm. Die alten Methoden der Milchanalyse leiden nach dem Verf. an folgenden Mängeln: 1. Die Fettbestimmung der Milch mittelst Aethers ergiebt keine ganz genauen Resultate, indem die Fettmenge durchweg ein wenig zu grofs gefunden wird. 2. Der Milchzuckergehalt wird durchweg zu grofs gefunden, indem nach Entfernung des Albumins und Caseïns aus der Milch behufs Bestimmung des Milchzuckers mittelst Fehling'scher Kupferlösung die anderen Proteïne der Milch, nämlich die Hemialbumose und das Milchpepton, Fehling'sche Lösung ebenso reduciren wie Milchzucker; daher diese Proteïne nach den bisher üblichen Methoden der Milchanalyse als Milchzucker in Rechnung gebracht worden sind. 3. Der Gesammtgehalt der Proteïnstoffe der Milch ist bei den veröffentlichten Milchanalysen zu gering angegeben worden, indem bisher keine exacte Methode vorlag, sämmtlichen Proteïngehalt der Milch ausscheiden zu können, so dafs ein Theil desselben als Milchzucker in Rechnung gebracht worden ist. Es ist vorläufig nur möglich, die Gesammtmenge der Milchproteïne nach folgender vom Verf. gefundenen Methode zu bestimmen: 10 g Milch dampft man zur Trockne, entfettet mit Benzin, und rührt diesen Trockenrückstand im geeigneten Verhältnisse mit möglichst fein präparirter, vorher gut ausgeglühter Bleiglätte und Wss. zum dünnen Brei und verdampft zur Trockne. 0,2 bis 0,3 g Bleiglätte genügen, um sämmtliches Milchproteïn zu binden. Das trockne Gemisch wurde mit Wss. behandelt, wobei Milchzucker leicht und in kurzer Zeit in vollkommen klarer Lösung durchs Filter geht, während Bleioxydproteïn auf dem vorher gewogenen Filter zurückbleibt. Nach sorgfältigem Auswaschen dieses Bleioxydproteïns auf dem vorher gewogenen Filter zurückbleibt. Nach sorgfältigem Auswaschen dieses Bleioxydproteïns mit Wss., Trocknen und Wägen wird dasselbe verbrannt, wobei zu Ende des Verbrennens stets concentrirte Salzsäure zugesetzt werden mufs, um dabei gebildete Kügelchen von regulinischem Blei möglichst vollständig zu oxydiren. Die Gewichtsdifferenz vor und nach dem Verbrennen mit Abzug der Filterasche ergiebt die Gesammtmenge des in der Milch zu bestimmenden Proteïns. Beabsichtigt man bei den Milchanalysen die Proteïne gesondert quantitativ zu erfahren, so hat man erstlich das Albumin und Caseïn nach bestehenden Methoden je für sich gesondert auszuscheiden und dann die von beiden angeführten Proteïnen durch Filtriren getrennte Flüss. mit einer entsprechenden Menge Bleiglätte gut durchzumischen, zur Trockne zu verdampfen und dann weiter, wie oben angegeben, zu verfahren. Diese quantitative

Bestimmung mittelst Bleiglätte ist für sämmtliche Proteïne als anwendbar zu empfehlen. — Die Bestimmung der Eiweifsstoffe mittelst einer Lösung von Quecksilberoxyd nach Millon und Commaille giebt ausgezeichnete Resultate, wenn man sie in folgender Weise in Anwendung bringt. 1. Man fügt während der Fällung mit Quecksilberoxydnitrat successive Kalilauge vorsichtig tropfenweise hinzu, um die frei werdende Säure des Quecksilbersalzes in dem Mafse als sie abgeschieden wird, zu neutralisiren, dann ist die Fällung des Proteïns eine vollständige. Hierbei ist ein geringer Ueberschufs des Zusatzes von Kalilauge von dem Vortheile, dafs man sicher ist, dafs kein basisches Quecksilbersalz, sondern nur Oxyd mit dem Proteïn gefällt wird. Das gefällte Quecksilberoxydproteïn wird auf einem vorher gewogenen Filter gesammelt, mit Alkohol gut ausgewaschen, bei 100⁰ getrocknet und gewogen. Nach Abzug des Filters vom ganzen Gewicht erfährt man die Menge des Proteïns plus Quecksilberoxyd. Das Filter mit dem Inhalt wird jetzt mit Königswasser behandelt, um das Proteïn zu zerstören, die neutralisirte Flüss. filtrirt und aus derselben dann entweder metallisches Quecksilber oder dessen Sulfid ausgeschieden. Letzteres auf Oxyd berechnet und die gefundene Zahl vom Gewichte des Proteïns plus Oxyd abgezogen, ergiebt als Differenz die Quantität des Proteïns. 2. Frisch gefälltes Proteïn und Quecksilberoxyd werden mit einer Lösung von Baryumhydroxyd so lange erhitzt, bis sämmtliches Proteïn gelöst ist; die vom Quecksilberoxyde heifs abfiltrirte Lösung wird nach dem Erkalten vorsichtig mit verdünnter Schwefelf. neutralisirt. Die vom Baryumsulfat abfiltrirte Lösung wird zur Trockne verdunstet. Der Rückstand bei 100⁰ C. getrocknet ergiebt die Menge des Proteïns. Bestimmung der Eiweifsstoffe mittelst Gerbsäure. 1. Bei der Behandlung des Proteïntannats mit Alkohol löst sich eine namhafte Menge Proteïn in dem Alkohol auf; wendet man statt Alkohol wasserfreien Aether an, so wird die Gerbsäure dem Proteïntannate vollständig entzogen, wobei jedoch nicht die geringste Spur von Proteïn gelöst wird. 2. Frisch gefälltes Proteïntannat wird mit überschüssiger Lösung von neutralem Bleiacetat innig gemischt und gelinde erwärmt (30—35⁰ C.). Es bildet sich Bleitannat, während überschüssig zugefügtes Bleiacetat lösend auf das Proteïn einwirkt. Aus der vom Bleitannate abfiltrirten Flüss., welche das Proteïn gelöst in Bleiacetate enthält, wird durch Schwefelwasserstoff Bleisulfid gefällt. Die abfiltrirte Lösung des Proteïns wird zur Trockne verdunstet, bei 100⁰ C. getrocknet und gewogen, wodurch man das Quantum des Proteïns erfährt. Diese Methode hat Verf. besonders mit Erfolg zur Bestimmung des Eiweifsrestes in der Milch benutzt; ob sich dieselbe zur quantitativen Bestimmung vom Gesammtproteïn der Milch eignet, hat er noch nicht constatirt. — **37.** Bd. 26. p. 328. **31.** p. 508.

Die Aufbewahrung von beanstandeten Milchproben. Um Milch, welche sich als verfälscht erwiesen, auf unbegrenzt lange Zeit für gerichtliche Zwecke aufzubewahren, braucht man dieselbe nach H. Allen nur mit dem doppelten Gewicht Methylalkohol zu versetzen. — **117.** p. 52. 705. **31a.** p. 30. **49.** p. 173.

Die Bestimmung der organischen Substanz im Wasser nach dem Schulze-Trommsdorff'schen Verfahren; v. J. Klein. 100 ccm Wss. werden mit $0{,}5$ ccm Natronlauge (1:2) und 10 ccm. $^{1}/_{100}$-Normalper-

manganatlösung versetzt und zum Sieden erhitzt. Man läfst alsdann 10 Min. lang sieden, auf 70—80° erkalten, fügt 10 ccm 1/100-Normaloxalsäure hinzu und schliefslich 5 ccm verdünnte Schwefelsäure. Den Ueberschufs der Oxalf. titrirt man mit Permanganatlösung bis zur schwachen Röthung. Die Differenz aus der verbrauchten Permanganatmenge und der der Oxalf. entsprechenden giebt jetzt die scheinbare Menge Permanganat an, welche zur Oxydation der organischen Substanz verwendet wurde. Nunmehr erhitzt man 100 ccm reines destillirtes Wss. zum Sieden, fügt $0{,}5$ ccm Natronlauge und 10 ccm Permanganatlösung hinzu und arbeitet überhaupt so, als wenn es sich um die Bestimmung von Trinkwasser handelt. Die Differenz aus der obigen scheinbaren Permanganatmenge und der bei Anwendung von reinem Wss. ermittelten ist die wahre Menge, welche die organische Substanz im Wss. zur Oxydation nothwendig hatte. — 3. Bd. 225. p. 522. 58. Jhrg. 33. p. 1116.

Zur qualitativen Analyse der Wolle genügt nach A. Renouard ein einziger, etwa 100 g schwerer Wollenstrang. A. Lösliche Bestandtheile. Die Wolle wird in 100 bis 150 g kochendes Wss. hineingelegt, wobei man Sorge trägt, dafs sie sich nicht zusammenzieht. Man läfst auf 25° erkalten, giefst die Flüss. ab und spült die Wolle in lauwarmem Wss. so lange aus, als noch durch Bleiacetatlösung ein Niederschlag erfolgt. Das Waschwasser wird dann auf 500 ccm eindampft und mit Barytwasser versetzt. — a. Der erhaltene Niederschlag wird durch Abgiefsen gewaschen, alsdann in einen Kolben gebracht und mit etwas Wss. und einigen Tropfen blauer Lackmustinctur angerührt. Man setzt nun allmählich verdünnte Salzsäure hinzu. Findet dabei Aufbrausen statt und nimmt die Lackmustinctur eine weinrothe Färbung an, bevor sie reinroth wird, so sind Alkalicarbonate in der Wolle zugegen. Bleibt nach dem Aufkochen mit etwas überschüssiger Salzf. ein unlöslicher Rückstand, so waren in der Wolle lösliche Sulfate vorhanden. Die in diesem Falle filtrirte Lösung wird mit Kalihydrat neutralisirt. Erhält man dabei einen Niederschlag, so besteht er aus der Barytseife; es waren also in diesem Falle Alkaliseifen in der Wolle enthalten. Nach Entfernung dieses Niederschlages setzt man Essigsäure und dann Ammoniak im Ueberschufs hinzu, um auf Thonerde und Eisen zu prüfen. — b. Man fällt den überschüssigen Baryt durch verdünnte Schwefelsäure aus und setzt, um wieder den Ueberschufs der Schwefelf. zu entfernen, so lange Baryumcarbonat hinzu, als noch Aufschäumen stattfindet. Man filtrirt nach dem Aufkochen und untersucht eine Probe der erhaltenen Flüss. mit einer Lösung von salpetersaurem Silber auf Chloride. Sind dieselben vorhanden (nach den Erfahrungen des Verf. kommen sie nur spurenweise in der Wolle vor), so behandelt man die gesammte Flüss. mit schwefelsaurem Silber, wodurch die Chloride der Alkalien einerseits in Chlorsilber, andererseits in Alkalisulfate umgewandelt werden. Nach dem Filtriren entfernt man das überschüssige Silber mittelst Schwefelwasserstoff, filtrirt, sättigt die frei gewordene Schwefelf. mit Baryumcarbonat ab, filtrirt wieder und dampft das Filtrat bei 80° ab. Ist Glycerin vorhanden, so bleibt schliefslich ein Syrup, der bei 80° nichts mehr an Gewicht verliert. Man läfst ihn dann erkalten, setzt das gleiche Vol. Alkohol von 95% zu und filtrirt von den gefällten Alkalisulfaten ab. Das Filtrat, nun eingedampft,

giebt als Rückstand Glycerin. — B. In Wasser unlösliche Stoffe. Derselbe Wollenstrang wird nun mit warmer Sodalösung behandelt. Die abgegossene Flüss. wird dann mit Essigſ. angesäuert und bis zur vollständigen Entfernung der Kohlenſ. gekocht. Man setzt alsdann Bleiacetatlösung zu; entsteht ein Niederschlag, so waren freie Fettsäuren vorhanden. — C. Carbonate und Seifen der Erden. Die Wolle wird mit 2° B. starker Salzſ. behandelt. Die Flüss. wird eingeengt und auf gewöhnliche Weise auf Eisen, Thonerde, Kalk und Magnesia untersucht. Die mit Salzſ. behandelte Wolle wird nun wieder nach B. mit Sodalösung digerirt. Waren nämlich Seifen der Erde vorhanden, so wurden sie durch Salzſ. zersetzt und die entstandenen Fettſ. müſsten sich nun in Soda lösen. — D. Substanzen, die in den genannten Bädern unlöslich sind. Das mit Wss., Soda und Salzſ. ausgewaschene Stück wird nun getrocknet, verbrannt und die Asche, falls die Menge abnorm sein sollte, auf gewöhnliche Weise untersucht. — Quantitative Analyse. E. Bestimmung des hygroskopischen Wassers. Eine gewogene Menge (100 g) wird bei 105° getrocknet und wieder gewogen. Der Verlust giebt den hygroskopischen Feuchtigkeitsgehalt an. Die so getrocknete Wolle kann nicht mehr zu den übrigen Gewichtsbestimmungen dienen. Die trockene Hitze verursacht nämlich das Coaguliren gewisser organischer Stoffe, was die Einwirkung der Lösungsmittel erschweren würde. — F. Gesammtbestimmung der in Wss. löslichen Stoffe. 100 g Wolle werden nach A behandelt, dann getrocknet und wieder gewogen. Indem man dieses Gewicht von demjenigen des nach E behandelten Musters abzieht, erhält man die Menge der in Wss. löslichen Stoffe. — G. Bestimmung des Staubes. Das vereinigte Waschwasser wird von dem darin vertheilten Staube nicht sofort filtrirt, da es sehr schwer filtrirbar ist. Man läſst erst absetzen, gieſst ab und wäscht 2 bis 3 Mal den Bodensatz durch Decantiren aus. Schlieſslich bringt man alles auf ein doppeltes Filter, dessen einzelne Filter genau auf einer Präcisionswaage gleich tarirt wurden, wäscht aus und wägt. Die Gewichtsdifferenz des inneren und des äuſseren Filters giebt die Menge des Staubes an. Durch Calciniren der Filter und Wägen der Asche kann man noch die Menge der organischen Substanzen in dem Staube bestimmen. — H. Durch Barytwasser fällbare Stoffe. Die Flüss. wird nach A a behandelt. Der erhaltene Barytniederschlag wird gesammelt und gewogen. Zur Bestimmung der löslichen Sulfate behandelt man dann einen Theil des Barytniederschlages mit Salzſ., wie oben (A) angegeben wurde. Der unlösliche Rückstand wird gewogen. Zur Bestimmung der unlöslichen Seifen wird die durch Kalihydrat niedergeschlagene Barytseife auf einem doppelten Filter gesammelt und gewogen. Zur Bestimmung der löslichen Carbonate wird in einem Theile des Barytniederschlages die Kohlenſ. bestimmt. — I. Durch Barytwasser nicht fällbare Stoffe. Die von dem Barytniederschlag abfiltrirte Flüss. wird nach b behandelt. Sind Chloride vorhanden, so werden sie als Chlorsilber gewogen. Die Alkalien wägt man als Sulfate. Erhält man beim Behandeln der Alkalisalze mit Salzſ. und Platinchlorid einen Niederschlag, so muſs Kalium als Platindoppelsalz bestimmt werden. Glycerin dampft man am besten in einem getheilten Gefäſse ab, um gleichzeitig sein Gewicht und sein Vol. zu wissen. — K. Be-

stimmung der freien Fettsäuren. Ein dritter Wollenstrang von 100 g wird mit Sodalösung behandelt, gewaschen, getrocknet und gewogen. Von dem erhaltenen Gewichtsverlust mufs man das Gewicht der in Wss. löslichen Stoffe (F) abziehen, um die Menge der freien Fettſ. zu erhalten. — L. Bestimmung der in Wasser und Soda unlöslichen Stoffe. Ein vierter Wollenstrang wird mit Wss. gewaschen und dann ohne getrocknet zu werden, mit Salzſ. nach C behandelt. Sind Seifen der Erden vorhanden, so wäscht man die Wolle wieder mit Soda und bestimmt die Menge der Fettſ. folgendermaafsen: Man säuert die Flüss. mit Salzſ. an, vertreibt die Kohlenſ. durch Aufkochen und setzt Bleiacetatlösung hinzu. Die erhaltene Bleiseife wird gewogen und daraus die Menge an Oel berechnet. Die Erden und Metalle werden auf gewöhnliche Weise in der salzsauren Flüss. bestimmt. — Ind. Text. p. 53 u. 153. **123.** Bd. 2. p. 117. **58.** Jhrg. 33. p. 1137.

Zur Gewürzprüfung. K. Unger trocknet zur Wasserbestimmung bei Gewürzen stets über Schwefelsäure bis zum constanten Gewicht und dann noch kurze Zeit bei 100 bis 105°. Trocknet man direct bei letzterer Temp., so geht mit dem Wss. auch ätherisches Oel weg, der Wassergehalt wird also zu hoch gefunden und damit alle auf die wasserfreie Substanz berechneten Werthe. Er empfiehlt, 6 Tage über Schwefelſ. zu trocknen, zu wägen, am siebenten event. achten Tage nochmals zu wägen und dann bei 100 bis 105° zu trocknen. So wurden stets übereinstimmende Resultate erhalten. — **106.** p. 281. **89.** Rep. p. 132.

H. Le Châtelier; über die Bestimmung einiger Schmelz- und Zersetzungspunkte bei hohen Temperaturen. **31.** p. 190.

H. A. Wheeler & C. Luedeking; Anwendung von Jod beim Löthrohrblasen. **43.** p. 31.

E. Dieterich, über die Empfindlichkeit verschiedener Reagenzpapiere. **58.** Jhrg. 33. p. 614.

A. Brand; Aufschliefsung von Mineralien durch festes Brom. **37.** p. 222. **89.** p. 111.

G. v. Knorre; Verwendbarkeit des Nitroso-β-Naphtols in der quantitativen Analyse. **60.** Bd. 20. p. 283. **89.** Rep. p. 50.

A. Carnot; Reactionen der Vanadate und ihre Anwendungen in der Analyse. **9.** p. 1803. **89.** Rep. p. 173.

J. E. Whitfield, die indirecte Bestimmung von Chlor, Brom und Jod durch Elektrolyse ihrer Silbersalze. **8.** vol. 55. p. 292. **97.** Bd. 8. p. 421. **58.** Jhrg. 33. p. 557.

W. Younger; Bestimmung des Säuregehaltes in den aus den Bleikammern kommenden Gasen. **26.** p. 347. **89.** Rep. p. 154.

C. Liebermann; über die Thiophenreaction mit nitrosehaltiger Schwefelsäure. **60.** Bd. 20. p. 3231.

A. Villiers; maafsanalytische Bestimmung freier Salzsäure. **98.** vol. 47. p. 547. **9.** t. 104. p. 1103. **58.** Jhrg. 33. p. 546.

Trinkwasser-Analyse. **118.** p. 61.

W. Thoms; Werthbestimmung des Wasserstoffsuperoxyds. **3.** Bd. 225. p. 335. **58.** Jhrg. 33. p. 612.

Bestimmung des Schwefelgehaltes in Pyriten. **28.** Bd. 265. p. 321.

W. Kalman; Bestimmung von schwefligsaurem neben unterschwefligsaurem Salz. **60.** Bd. 20. p. 568.

E. Höhn; Bestimmung der freien Schwefligsäure neben Sulfiten. **57.** p. 245.

F. W. Dafert; zur Bestimmung des Stickstoffs nach dem Kjeldahl'schen Verfahren. **22.** Bd. 34. p. 311. **58.** Jhrg. 33. p. 647. **8.** vol. 54. p. 228.
K. Ulsch; Notizen zur Kjeldahl'schen Stickstoffbestimmungsmethode. **44.** p. 3. **89.** Rep. p. 49.
A. Joly; Untersuchungen über phosphorsaure Salze. **9.** t. 103. p. 1129. **31.** p. 274. **58.** Jhrg. 33. p. 562.
Ch. Göttig; Bestimmung des Lithiums. **60.** Bd. 20. p. 17. **58.** Jhrg. 33. p. 613.
W. Knop; Bestimmungen des Ammoniaks in Ackererden. **37.** Bd. 26. p. 1. **89.** Rep. p. 28.
A. Baumann; über die Bestimmung des Ammoniaks im Boden nach der azotometrischen Methode. (Verf. hat versucht, die Werthlosigkeit der beiden von Knop empfohlenen Bestimmungsarten des Ammoniaks in Ackerböden auf experimenteller Grundlage darzuthun. Die Knop'sche Methode leidet hauptsächlich an 3 Fehlern.) **37.** Bd. 26. p. 302. **89.** p. 173.
Rasche Bestimmung des kohlensauren Kalkes in der Ackererde. **31a.** p. 553.
C. Scheibler; über die Wasserbestimmung in den Strontianhydraten. **60.** Bd. 19. p. 2865. **113.** Bd. 9. p. 386.
R. Williams; zur Untersuchung von Aluminiumsulfat. **8.** vol. 56. p. 194. **58.** Jhrg. 33. p. 583.
E. Donath; Trennung der Thonerde von Eisenoxyd. **117.** p. 35. **58.** Jhrg. 33. p. 582.
C. H. Wolff; Nachweis des Arsens mittelst Elektrolyse. **24.** p. 608.
L. Lévy; Farbstoffreactionen der Arsensäure, des Vanadins, der Molybdänsäure und arsenigen Säure, der Oxyde des Antimons und Arsens. **9.** t. 103. p. 1195. **89.** Rep. p. 4.
Dirvell; Trennung von Gold und Platin von Antimon, Arsen und Zinn. **98.** vol. 46. p. 806. **28.** Bd. 263. p. 538. **89.** Rep. p. 4.
Atwood; Untersuchung von Gold- und Silberamalgam. Mining and Scient. Press. Bd. 53. p. 313. **58.** Jhrg. 33. p. 444.
Th. Rosenbladt; Scheidung des Quecksilbers und Palladiums von einander und vom Blei, Kupfer und Wismuth. **37.** Bd. 26. p. 15. **89.** Rep. p. 51.
A. Partheil; Bestimmung des Quecksilberchlorides. **24.** p. 639. **58.** Jhrg. 33. p. 598.
H. Beckurts; Werthbestimmung der Quecksilberchlorid-Verbandstoffe. **24.** p. 607. **58.** Jhrg. 33. p. 597.
O. Wachsmuth, Antwerpen; schnelle Prüfung von Mischungen aus Zinn und Blei. **118.** p. 66.
R. Nahnsen; Bestimmung von Kupfer und Arsen in portugiesischen Pyriten. **89.** p. 692.
W. Stahl; Untersuchung von Kupfer. **58.** Jhrg. 33. p. 388.
Bragard; Bestimmung des Zinkes als Pyrophosphat. **58.** Jhrg. 33. p. 594.
Topf; Werthbestimmung des Zinkstaubes. **37.** Bd. 26. p. 296. **58.** Jhrg. 33. p. 595.
O. Schweissinger; Eisenbestimmung im Extractum Ferri pomati. **24.** (N. F.) Bd. 8. p. 296. **89.** Rep. p. 166.
P. Vorwerk; Bestimmung des Phosphors in Stahl und Eisen. **89.** p. 99.
Wiborgh; volumetrische Methode zur Kohlenstoffbestimmung im Eisen. **43.** p. 233.
K. Neu; Neunkirchen; über Kohlenstoffbestimmungen im Eisen. **43.** Bd. 46 p. 105. 119.
G. Buchner; Arsengehalt des Eisenchlorids. **89.** p. 417.
Sprenger; Eisenuntersuchung. **43.** (1886). p. 462. **58.** Jhrg. 33. p. 587.
W. Venator und E. Etienne; Untersuchung von Chromeisenstein. **89.** p. 53.
C. Meinecke; Manganbestimmung durch Fällung mittelst Quecksilberoxyd und Brom. **117.** Bd. 7. p. 54. **89.** Rep. p. 51.
C. Baerwald; über die Beiträge zur Maafsanalyse des Mangans von E. Lax. **43.** Bd. 46. p. 243.

Donath und Jeller; Erkennung und Bestimmung kleiner Mengen von Chromoxyd. **31.** p. 487. **117.** p. 33. **89.** Rep. p. 51.
W. L. Brown; Bemerkungen über die Analyse chromhaltiger Farben. **8.** vol. 54. p. 329. **89.** Rep. p. 5.
C. L. Jackson und G. W. Rolfe; quantitative Bestimmung von Hydroxyl in organischen Verbindungen. **97.** p. 82. **58.** Jhrg. 33. p. 711.
P. Clason, zur Bestimmung des Rhodanwasserstoffs. **18.** Bd. 36. p. 74. **58.** Jhrg. 33. p. 676.
A. Damski; zur Analyse der Steinkohlen. **126. 113.** Bd. 10. p. 231.
A. K. Dambergis; Analyse der Mineralquellen der Halbinsel Methana. **60.** Bd. 20. p. 3328.
H. Molisch; zur Kenntnifs meiner Zuckerreactionen. Centralbl. med. Wiss. 3 u. 4. **89.** Rep. p. 52.
J. Seiffart; Untersuchung von Zucker. **100.** Bd. 18. p. 151. **58.** Jhrg. 33. p. 937.
Petermann; Untersuchung der Zuckerrüben. **58.** Jhrg. 33. p. 930.
L. Battut; über die Bestimmung des krystallisirbaren Zuckers in der Rübe und in den rohen Rübensäften. **100.** Bd. 18. p. 181.
G. Burkhard; vergleichende Zuckerbestimmungen in Rüben nach bekannten Methoden und mit dem Scheibler'schen Extractionsapparat von 1885. **100.** Bd. 19. p. 30.
C. Scheibler; Conservirung der Rübensäfte zum Zwecke ihrer polarimetrischen Untersuchung (Zusatz von $^1/_{10}$ Vol. Bleiessig). **100.** Bd. 18. p. 255.
M. Rubner; Reactionen des Traubenzuckers und Milchzuckers. Zeitschr. f. Biolog. (1886) Bd. 20. p. 397. **7.** (3. F.) (1886). p. 122.
P. Ratner; Bestimmung der Saftalkalität. Zeitschr. f. Zuckerind. in Böhmen. Bd. 11 p. 268.
C. Wurster; quantitative Bestimmung der Stärke im Zucker. **57.** p. 457.
A. v. Asboth; Methode zur quantitativen Bestimmung der Stärke. The Brewer's Guardian p. 213. **129.** p. 121.
E. und W. T. Jones; Stärkebestimmung. Analyst p. 163. **58.** Jhrg. 33. p. 867.
O. Reinke, die Bestimmung der Stärke in Rohmaterialien. **66.** p. 117.
H. Cornwall und Sh. Wallace; über Reichert's Methode der Butteranalyse. **37.** p. 317. **89.** Rep. p. 174.
P. Vieth; Analyse der Milch. The Analyst p. 59. **89.** Rep. p. 133.
Laval's Lactocrit, Apparat zur Bestimmung der Milch. Analyst p. 9. **24.** Bd. 28. p. 180.
C. Häussermann; Beiträge zur Analyse der Handelsbenzole. **89.** p. 803.
H. Beckurts; Nachweis der Carbolsäure bei gerichtlichen Untersuchungen. **24.** p. 40. **89.** Rep. p. 27.
L. L'Hote; Nachweis und Bestimmung der Thonerde im Wein und in der Traube. **17.** p. 452. **89.** Rep. p. 133.
Weinuntersuchung; Bericht des 3. österr. Weinbaucongresses 1886. **58.** Jhrg. 33. p. 974.
Mengarini; Elektrolyse des Weins. Gazz. chim. ital. **17.** p. 441. **31a.**
Eugen Prior; zur Bestimmung der Säure im Malz. Nordd. Brauerzeitung (1886.) p. 296. **28.** Bd. 265. p. 281.
A. B. Lyons; Bestimmung der Alkaloide durch das Meyer'sche Reagenz. **89.** Rep. p. 55.
H. Hager; Prüfung des Morphinhydrochlorids. **24.** (N. F.) Bd. 8. p. 60. **89.** Rep. p. 53.
A. Schraut und H. Beckurts; ein Beitrag zur Bestimmung des Morphins im Opium. **24.** Bd. 28. p. 171.
H. Beckurts; zur Werthbestimmung der Strychnospräparate. **24.** p. 119. 255. **58.** Jhrg. 33. p. 689.
Ch. L. Bloxam; Erkennung von Strychnin neben anderen Alkaloiden. **8.** '. 55. p. 155. **28.** Bd. 264. p. 286. **89.** p. 212.

O. Schlickum; Morphinbestimmung des Opiums und seiner Präparate. **3.** Bd. 25. p. 13. **89.** Rep. p. 28.

Kerner und Weller; Prüfung des käuflichen schwefelsauren Chinins. **3.** Bd. 25. p. 112. **89.** Rep. p. 52.

B. H. Paul; Caffeïnbestimmung. **105.** Bd. 17. p. 648. **89.** Rep. p. 54.

H. Weigmann; zur chemischen Untersuchung des Pfeffers. **117.** Bd. 6. p. 399. **89.** Rep. p. 204.

R. Palm; Nachweis geringer Mengen Albuminstoffe. **37.** Bd. 26. p. 35. **28.** Bd. 263. p. 496.

F.; Apparat zur Bestimmung der specifischen Zähigkeit von Schmierölen bei höheren Temperaturen. **130 a.** p. 206.

Finkener; Merkmale zur zolltechnischen Unterscheidung von Leinöl und Leinölfirnifs. **114.** p. 85. **58.** Jhrg. 33. p. 1203.

L. Manstetten; die Bestimmung der freien Säuren in Gerbbrühen. **73.** No. 58.

R. Koch; zur Bestimmung der freien Säure in Gerbbrühen auf titrimetrischem Wege. **28.** Bd. 264. p. 395. Bd. 265. p. 33.

Dieudonné; neue Gerbstoffbestimmungsmethode. **89.** (1886) No. 79. **73.** (1886) No. 95.

G. Kliebhahn; Reactionen auf Pyrogallussäure. Pharm. Post No. 20. p. 21. **89.** Rep. p. 27.

J. Muter und L. de Koningh; Untersuchung von Carbolsäuremischungen für Desinfectionszwecke. Analyst. p. 191.

Zusammenstellung der gebräuchlichsten Methoden zur Untersuchung künstlicher Düngemittel. **31.** p. 493.

Elektrische Prüfung von Sprengkapseln. **28.** Bd. 264. p. 79.

O. N. Witt; Prüfung der Echtheit der Farben. **20.** p. 138. **58.** Jhrg. 33. p. 780.

Ueber Wurster's quantitative Bestimmung von Holzschliff im Papier. **57.** p. 522.

A. Müller; Bestimmung des Holzschliffes im Papier. **57.** p. 708.

A. R. Leeds; Bestimmung der organischen Stoffe im Trinkwasser. **97.** p. 269. **89.** Rep. p. 131.

Apparate, Maschinen, Elektrotechnik, Wärmetechnik.

I.

Abdampf- und Trockenvorrichtungen.

Abdampfungs- und Ventilations-Apparat. D.P. 26327, 30197 f. Calliburcas. Der App. soll sowohl zur Concentration als zur Destillation von Flüss. dienen und ohne Anwendung des Vacuums event. auch ohne Erwärmung fungiren. Die Verdampfung soll durch möglichst bedeutende Vergröfserung der Oberfläche der betreffenden Flüss. vermittelst eines starken Luftstromes erreicht werden. Will man einen etwaigen Einflufs der in der Luft enthaltenen Keime umgehen, so kann man den Luftstrom, ehe er in den App. tritt, ein geeignetes Filter passiren lassen. Der App. selber ist aus folgenden Theilen zusammengesetzt: einem Luftreiniger, etwa einem Wattefilter; einem Ventilator, der die Luft aus der Atmosphäre aussaugt und zunächst in die Erwärmungsbatterien treibt, die in Schlangenwindungen durchflossen werden; ferner dient eine Druckpumpe in Verbindung mit einem Zerstäuber zur Zerstäubung der Flüss., die in einer besonderen Kammer von statten geht. Für Destillationszwecke dienen zwei Kühler

zur Vervollkommnung des App.; jeder derselben besteht aus zwei ungleich grofsen Trommeln, die durch eine Anzahl Röhren in Verbindung stehen; die obere, gröfsere Trommel communicirt mit dem Ventilator, so dafs im Innern des App. beständig dieselbe Luft circulirt. Die Methode bietet nicht nur zur Herstellung chemischer und pharmaceutischer Präparate viele Vortheile, sondern hat auch für die Gährungs-Industrie ein besonderes Interesse, da Erfinder glaubt, durch seinen App. Bier und Wein in Extractform bringen zu können. — **106.** p. 91. **113.** Bd. 10. p. 279. S. a. Rhousopulos **116.** p. 337.

Trocknung ohne Luftwechsel. Man hat in einigen Industrien, wo namentlich das zu trocknende Material eine besondere Aufmerksamkeit und Sorgfalt erfordert, wie z. B. bei werthvollen Nutzhölzern u. dergl. ein Trocknungsverfahren zur Anwendung gebracht, welches darin besteht, dafs man nicht fortwährend frische Luft, sondern nur diejenige Luft, welche einmal in der Trocknungsanlage enthalten ist, stets von Neuem durch die Anlage schickt, wobei man jedoch dafür sorgt, dafs an geeigneter Stelle der warmen mit Wasserdämpfen beladenen Luft diese Dämpfe entzogen werden. Ein derartiges System findet sich näher beschrieben in **103.** p. 171.

S. Pick, Breslau, D. P. 38259; Neuerung an Verdampfapparaten zur Verminderung des Schäumens. **100.** Bd. 18. p. 49.

Wirth's Trocken- und Abdampf-Apparat für Schlempe u. dgl. **28.** Bd. 263. p. 329.

Rich. Schneider in Dresden, D. P. 34392; Abdampfthurm mit beweglichen beliebig verstellbaren Rieselflächen. **57.** p. 799.

C. E. Dörr in St. Johann a. d. Saar. D. P. 39209; ein Darr- und Backapparat. **75.** p. 324.

W. Jäger in Könkendorf bei Pritzwalk, Ost-Priegnitz, D. P. 38236; Centrifugenfilter. **75.** p. 105.

Ed. Wolff; Trocknung bei Luftverdünnung. **28.** Bd. 265. p. 126.

A. Flamache und E. Picard in Brüssel, D. P. 39235; Trockenvorrichtung. **75.** p. 345.

A. Bloch in Barmen, D. P. 39203; Trockenapparat. **75.** p. 345.

II.

Apparate für das chemische Laboratorium.

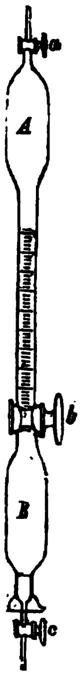
Apparat zur Bestimmung von Kohlensäure (Carbonaten) und allen ähnlichen Gasen; v. R. Bauer. Verf. hat an seinem (**18.** Bd. 29. p. 489.) App. das zerbrechliche Trichterrohr und den Dreiweghahn entbehrlich gemacht. Sodann wird hervorgehoben, dafs genaue Wägung des Untersuchungsmaterials durchaus nothwendig und es ebenso unerläfslich sei, nur so viel Zersetzungssäure, als eben zur Austreibung des Gases nöthig ist, zuzugeben. — **18.** Bd. 35. p. 86. **113.** Bd. 10. p. 230.

Destillationsapparat für jodometrische Arbeiten; v. R. Schütze. In das etwa 60 ccm fassende Kölbchen ist das Destillations- resp. Ableitungsrohr gut eingeschliffen. In eine obere Kugel (20 ccm) des letzteren mündet das abwärts gebogene Rohr seitlich hakenförmig; darunter folgt eine zweite Kugel von etwa 60 ccm Inhalt. Sodann tritt das Destillationsrohr durch einen doppelt durchbohrten Kautschukstopfen, dessen zweite Bohrung ein Sicherheitsrohr trägt, in einen Erlenmeyer'schen Kolben von 250—300 ccm, der die absorbirende Flüss. enthält. Nach beendigtem Austreiben des Halogens aus dem Kölbchen wird nach dem Nachspülen des Destillations- und Sicherheitsrohres, sowie des Stopfens, die gesammte Flüss. sofort im Erlenmeyerkolben titrirt. Ein Zurücksteigen der

Flüss. aus letzterem nach dem Destillirkölbchen ist selbst beim Wegnehmen der Flamme während der lebhaftesten Destillation nicht möglich. — **24.** (N. F.) Bd. 8. p. 295. **89.** Rep. p. 166.

Filter mit Fettrand; v. A. Gawalovsky. Diese Filter, deren Ränder mit aschefreiem Paraffinwachs oder sonst einem Fett getränkt sind, sollen die unangenehme Eigenschaft gewisser Niederschläge, über den Rand des Filters zu kriechen (Capillarthätigkeit der Filterfaser-Zwischenräume) beseitigen. — **37.** Bd. 26. p. 51. **113.** Bd. 10. p. 194.

Warmfilter-Gestell; v. Lisser & Beneke, Berlin. Es besteht aus einem dünnen Bleirohr, das der Form eines Trichters entsprechend gewunden ist, und dessen einzelne Windungen mit einander verlöthet sind. Zum Gebrauch steckt man den Trichter in das Gestell und verbindet die obere Oeffnung des Bleirohres mit einer Dampf- oder Heifswasserquelle und leitet am unteren Ende das Wss. resp. den Dampf ab. — **89.** Rep. p. 153.



Gasbürette. D. P. 39595 f. B. Franke in Berlin. Nachdem man den Mefsraum *A* aus der Leitung mit dem zu untersuchenden Gase gefüllt hat, schliefst man Hahn *a* und nach Ausschalten der Leitung auch Hahn *b*. Hierauf wird der Raum *B* mit der betreffenden Absorptionsflüssigkeit angefüllt und der Hahn c der eingeführten Kappe geschlossen. Oeffnet man nun den Hahn *b*, so wird die Flüss. nach *A* fliefsen und das Gas nach *B* wandern. Nach gutem Durchschütteln läfst man die Flüss. wieder in den Raum *B* laufen, schliefst den Hahn *b*, giefst die Absorptionsflüssigkeit aus *B* aus und füllt diesen Raum mit Wss. Taucht man nun die Bürette bei geöffnetem Hahn *c* soweit in Wasser ein, bis dasselbe innen und aufsen gleich hoch steht, so wird man, weil das ursprüngliche Gasvolumen unter dem gewöhnlichen Luftdruck abgeschlossen wurde, an der Scala direct die Vol.-% des absorbirten Gases ablesen können. — **75.** p. 411. **113.** Bd. 10. p. 329. **89.** Rep. p. 94.

Ausflufsspitze für Büretten; v. W. Leybold. Das häufig zum Verschlufs der Büretten dienende Glasstäbchen läfst sich sehr leicht mit der Ausflufsspitze vereinigen. Man schmilzt das mit der Ausflufsspitze zu versehende Glasröhrchen am oberen Ende zu und bläst etwa 1 cm unter dem geschlossenen Ende ein Loch aus. Um zu wissen, auf welcher Seite der Bürette das Loch sich befindet, wird das Röhrchen stets gleichmäfsig eingeschoben. — **37.** Bd. 26. p. 230. **113.** Bd. 10. p. 233.

Ersatzmittel für zugeschmolzene Röhren zum Erhitzen unter Druck. A. Eiloart bediente sich zum Erhitzen einer wässrigen Lösung mit Aether auf etwa 100° im Wasserbade einer Sodawasserflasche mit Kugelstöpsel und benutzt Quecksilber, um die Einwirkung des Aethers auf den Kautschukring, gegen den die Kugel prefst, zu verhindern. Man neigt die mit dem Daumen zugehaltene Flasche allmählich, bis die Kugel gerade an ihren Platz rollt, worauf dann schnell umgekehrt und der Daumen gleichzeitig entfernt wird. Die Flasche, welche 2,5— 5 ccm Quecksilber im Halse enthielt, konnte nun umgekehrt im Wasserbade erhitzt werden, wobei sie dem Aetherdruck vollkommen widerstand. Um negativen Druck und somit das Heben der Kugel zu verhindern, ist die Flasche warm zu halten, bis sie geöffnet wird. — **8.** vol. 55. p. 148. **89.**

Ueber das von Dupré modificirte Regnault'sche Volumenometer; v. L. Padé. Das Instrument gestattet eine rasche Bestimmung des spec. Gew. fester Körper und ist in der Originalabhandlung durch Zeichnung näher erläutert. — **98.** vol. 47. p. 501.

Eine neue Form des Liebig'schen Kühlers. Lattimore theilte folgende, ursprünglich von Caldwell angegebene Form des Liebig'schen Kühlers mit. Die innere und äufsere Röhre sind an beiden Enden einfach verbunden durch ein übergestreiftes Stück einer dicken vulcanisirten Kautschukröhre. In jedem

Stück dieser Röhre ist mittelst eines Korkbohrers eine Oeffnung angebracht, durch welche das zum Zu- resp. Ableiten des Kühlwassers dienende Glasrohr geführt ist, dessen unteres, innerhalb der Kautschukrohre befindliches Ende randartig umgebogen wird. Die Vortheile dieses Kühlers sind Einfachheit und Billigkeit, sowie der Umstand, dafs die Zu- und Ableitungsrohre für das Kühl wasser lange nicht so leicht abbrechen können, wie bei der gewöhnlichen Form des Kühlers. — Journ. of anal. Chem. vol. 1. p. 287. **89.** Rep. p. 201.

Neuere Apparate und Verfahren für chemische Laboratorien. **28.** Bd. 263. p. 286. 479. Bd. 264. p. 81. 561.

Chr. Steenbuch: constanter Gasentwicklungsapparat. **65.** p. 365. **18.** p. 364. **28.** Bd. 265. p. 132. **89.** Rep. p. 89.

A. Ehrenberg; Gasentwicklungsapparat für die gasometrische Analyse. 37. p. 226. **89.** p. 110.

Landolt; über Polarisationsinstrumente. **58.** Jhrg. 33. p. 653.

Nevole; die Polarisationsapparate der Gebr. Fric. Ztschr. f. Zuckerind. in Böhmen p. 339. **58.** Jhrg. 33. p. 652.

A. Ehrenberg; Kugelgasometer. **89.** p. 786.

S. M. Babcock; Viscosimeter. Journ. of anal. Chem. p. 151.

D. S. Macnair; Apparat zur Dampfdichtebestimmung **8.** p. 289. **89.** Rep. p. 169.

G. Dyson's; Apparat zur Dampfdichtebestimmung. **8.** vol. 55. p. 88. **28.** Bd. 264. p. 125. **89.** Rep. p. 65.

L. Meyer; Apparat zur fraktionirten Destillation unter vermindertem Druck. **60.** Bd. 20. p. 1833. **89.** Rep. p. 169.

A. Beutell und F. W. Dafert; Pipetten ohne Marke. **117.** p. 186. **89.** Rep. p. 94.

B. Nickels; verbesserter Filtrirtrichter. **89.** Rep. p. 161.

III.

Apparate für die chemische Industrie.

Fig. 1.

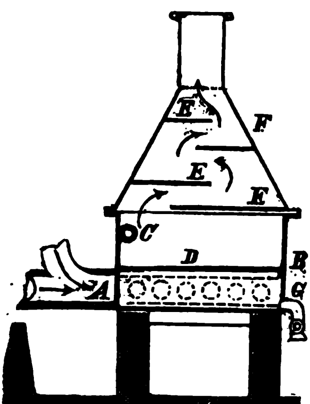
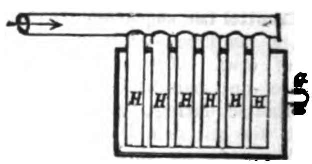


Fig. 2.



Apparat zum Concentriren von Schwefelsäure und anderen Flüssigkeiten. D. P. 37713 f. E. Fontenille in Paris. Die durch einen Ventilator zum Theil zunächst durch einen Erhitzer, zum Theil durch eine Rohrleitung direct durch Rohr *A* in den Verdampfapparat *B* eingeführte Luft zerstäubt die durch Rohr *C* auf den Siebboden *D* fliefsende Flüss., wobei diese verdampft wird. Etwa mitgerissene Flüssigkeitstheilchen sammeln sich an den zu einander versetzt im Hute *F* angeordneten, perforirten Blechen *E*, von welchen dieselben wieder auf den Siebboden *D* zurücktropfen. Durch Rohr *G* wird die concentrirte Flüss. nach Bedarf abgelassen. An Stelle des Siebbodens *D* kann auch eine Anzahl von fein durchlochten Röhren *H* (Fig. 2) angebracht werden, welche sich

von der vom Ventilator kommenden Leitung hinter der Vereinigung der Rohre für heifse und kalte Luft abzweigen. — **75.** p. 13. **49.** p. 184.

Extractionsapparat für wässrige Flüssigkeiten; v. E. Grauer. Der App., der nur von Vortheil ist, wenn man mit gröfseren Mengenarbeitet, also im Fabrikbetrieb, dient dazu, in einer Flüss. gelöste oder fein vertheilte Stoffe mittelst einer specifisch leichteren oder schwereren Flüss. auszuziehen, indem man die leichtere Flüss. von unten durch die in einem Schlangenrohr befindliche zu extrahirende Lösung aufsteigen oder die schwerere durch sie herabsinken läfst. Auch schleimige, beim Bewegen zum Schäumen oder Emulgiren geneigte Flüss. lassen sich so, da alles Rühren und Schütteln vermieden wird, zweckmäfsig extrahiren. Zeichnung des App. siehe d. Orig. — **28.** Bd. 262. p. 475. **113.** Bd. 10. p. 235.

Verfahren und Einrichtung zur Mischung von Luft und Gas. D. P. 38916 f. G. E. Benninghoff in Kendall Creek, Staat Pennsylvania, V. St. A. Mittelst einer Druckpumpe wird Gas und Luft durch in einander mündende Rohre gesaugt. Ein für den Verbrauch bestimmter Theil der Mischung wird durch eine an der Druckseite der Pumpe beginnende und in Form eines Kreislaufs nach der Saugseite der letzteren zurückgeführte Leitung gedrückt, welche den Ueberschufs an mit Luft vermischtem Gas wieder in die Pumpe abgiebt und hierdurch die Mischung in beständiger Bewegung erhält. — **75.** p. 286. **113.** Bd. 10. p. 315.

C. Kurtz, Köln, D. P. 38018; Abdampfapparat für Schwefelsäure. **75.** p. 87. **113.** Bd. 10. p. 143.

Internationaler Vacuum-Eismaschinen-Verein in Berlin, D. P. 38015; Säure-Concentrator. **75.** p. 86. **113.** Bd. 10. p. 234.

Prosper Pratt, Lanildut, Frankreich, D. P. 38016; (Zus.-Pat. z. No. 34023). Apparat zur Erzeugung von Gasen, von gashaltigen Flüssigkeiten und zur Luftfiltration. **75.** p. 87.

Kaliwerke Aschersleben, D. P. 36916; Verdampfapparat für Lauge mit beständiger Entleerung der eingedickten Lauge und der abgeschiedenen Salze. **28.** Bd. 262. p. 178.

Neuerungen an Absorptions- und Extractions-Apparaten. **28.** Bd. 263. p. 283.

A. Kehn's mehrfaches Ventil zur Verbindung von Auslaugeapparaten. **28.** Bd. 261. p. 455.

IV.

Apparate zum Messen und Wägen.

Neuerung an Flüssigkeitsmessern. D. P. 38020 f. A. Bonna in Paris. Ein Kolbenwassermesser ist mit einem kleinen hydraulischen Motor zur Umsteuerung versehen; die Umsteuerung des Motors wird von der Kolbenstange aus bewirkt. — **75.** p. 30. **113.** Bd. 10. p. 72.

E. Spandau in Magdeburg, D. P. 40991; Aräometerspindeln. **58.** Jhrg. 33. p. 659.

J. W. Levibond; Vorrichtung zum Messen der Farbenstärke flüssiger und fester durchsichtiger Stoffe. **58.** Jhrg. 33. p. 655.

A. Wendler in Berlin, D. P. 39189; Zugfestigkeitsprüfer. **75.** p. 366.

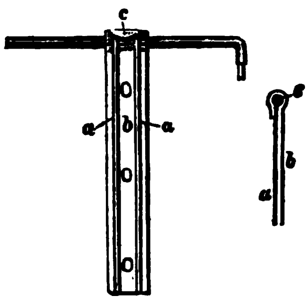
J. Weytruba in Prag, D. P. 39459; Neuerung an Metallthermometern. **75.** p. 395.

V.
Elektrotechnik.

Umwandlung von Wärme in Elektricität. W. G. Case hat ein galvanisches Element construirt, welches Wärme in Elektricität umsetzt. Am Boden eines Gefäfses befindet sich eine mit Zinn bedeckte, oben mit einem Thongefäfs umhüllte Kohlenplatte. Das Gefäfs ist hermetisch verschlossen und mit Chromsäure gefüllt. Wird dasselbe auf etwa 100° erwärmt, so wird die Säure zersetzt unter Erzeugung von elektromagnetischer Kraft von 0,24 V. Läfst man das Gefäfs erkalten, so stellt sich der ursprüngliche Zustand wieder her. Der Erfinder behauptet, dafs die Zusammensetzung der Flüss. immer dieselbe bleibe. — Centralbl. f. Elektrotechnik. **49.** p. 214.

Erregermasse (System Burstyn) für Trockenelemente. D. P. 38126 f. M. M. Rotten in Berlin. Diese Erregermasse besteht aus einem mit gesättigter Chlornatrium- und Salmiak-Lösung angemachten Gypsbrei, dem Schiefsbaumwollmehl (nitrirter Holzstoff) zur Depolarisirung und Chlorcalcium zum Zwecke der constanten Anfeuchtung zugesetzt ist. — **75.** p. 15. **49.** p. 151.

Contact für negative Elektroden von Batterien. D. P. 38217 f. The Primary Battery Company Limited in London. Durch die Erfindung soll einerseits eine gröfsere Contactfläche zwischen der Elektrode und dem stromführenden Leiter behufs Erleichterung des Stromganges nach oder von der gesammten Fläche der Elektrode erreicht werden, andererseits die Möglichkeit, die Elektrode vollständig in den Elektrolyt eintauchen zu können. Zu diesem Zwecke besteht der Contact aus einem oder mehreren Streifen Platinfolie *a*, welche auf der Oberfläche der Elektrodenplatte mittelst einer das Platin bedeckenden, tragenden und schützenden Leiste *b* aus Isolirmaterial angebracht und die mittelst Schrauben aus Isolirmasse an der Platte befestigt ist. Die Platinstreifen sind an den Leitungsdraht *c* gelöthet und die Isolirplatte *b* fafst um diesen Draht herum, so dafs die Platinstreifen nicht auf Zug beansprucht werden. — **75.** p. 63.



Neuerungen an Primärbatterien. D. P. 38439 f. S. W. Maquay in London. Die verschiedenen positiven und negativen Zellen stehen mit einander durch horizontale Circulationsbohrungen in den Gefäfswandungen in Verbindung. Diese Bohrungen werden abgeschlossen durch vertical auf- und abbewegbare konisch zugespitzte Plunger, welche an einer gemeinsamen Deckelplatte befestigt sind und also alle gleichzeitig gehoben und gesenkt werden können. Diese Deckelplatte trägt aufserdem die Elektroden und ferner ein Gefäfs zur Aufnahme einer die aufsteigenden Dämpfe von salpetriger Säure absorbirenden Flüss. — **75.** p. 109. **49.** p. 207.

Herstellung positiver Elektroden für galvanische Elemente. D. P. 37933 f. S. W. Maquay in London. Die Elektroden werden in Stangen- oder Plattenform aus einer Legirung von 95 Th. Zink, 2 Th. Blei, 2 Th. Zinn und 1 Th. Quecksilber hergestellt, dann in einer Beize aus 10%iger Schwefelsäure abgebeizt, hierauf eine Min. lang in ein Quecksilberbad getaucht und dann 5 Min. lang einer Temp. von 38° C. ausgesetzt. Dieses Verfahren des Beizens, Amalgamirens und Erhitzens wird so lange wiederholt, bis die Platten ca. 2% ihres Gewichtes an Quecksilber aufgenommen haben. — **75.** p. 5. **113.** Bd. 11. p. 9. **49.** p. 160.

Wolframsäure für Primär-Batterien. Eine saure Lösung, die, in einer Zinkbatterie verwendet, durch das blofse Aussetzen der Luft regenerirt wird,

erhält man nach Eisenmann durch Auflösung von 30 g wolframsaurem und 5 g phosphorsaurem Natron in 350 g Wss. unter Zusatz einer kleinen Quantität Schwefelsäure Das Phosphat wird nur hinzugefügt, um die Lösbarkeit des wolframf. Salzes zu erhöhen. — Electrician p. 297. **89.** Rep. p. 63.

Constantes galvanisches Element. D. P. 39313 f. O. Lugo in New-York, V. St. A. Die Erfindung bezieht sich auf ein Element: Kohle—Kupferchlorid—Zink—kaustisches Alkali und bezweckt, die elektromotorische Kraft und die Wirkung des Elementes constant zu erhalten. Da die Constanz der elektromotorischen Kraft von der Unveränderlichkeit der wirksamen Oberfläche des negativen Poles abhängt, in dem obengenannten Element aber durch Abscheidung von metallischem Kupfer auf dem negativen Kohlenpol diese Oberfläche verändert wird, so kommt freie Chlorwasserstoffsäure in directer Berührung mit der Kohle zur Anwendung, indem die Kohlenelektrode zur Aufnahme derselben beckenförmig gestaltet wird. Das sich aus der Kupferchloridlösung abscheidende metallische Kupfer wird von der Chlorwasserstoffs. sofort wieder in den Kupferchlorid umgewandelt, und gleichzeitig wird beständig Chlor an das Zink geführt, wodurch die Wirkung des Elementes constant erhalten wird. — **75.** p. 254. **113.** Bd. 11. p. 91. **49.** p. 231. **89.** Rep. p. 63.

Constante galvanische Batterie. D. P. 37777 f. M. Sappey in Paris. Die Circulation der Erregungsflüss. in den porösen Zellen der Batterie ist eine derartige, dafs die durch Oxydation sich bildenden Metallsalze continuirlich abgeführt werden, so dafs dieselben sich nicht auf dem Zink absetzen können, und die Wirksamkeit der Batterie eine unveränderliche bleibt. Durch eine Regulirvorrichtung wird die Speisung der Batterie beim Abnehmen der Stromstärke bewirkt, wodurch der Verbrauch der kostspieligen Depolarisationsflüss. auf ein Minimum reducirt und die Stärke des Stromes möglichst constant gehalten wird. — **113.** Bd. 10. p. 71.

Eisenchlorid als wirksame Füllung für galvanische Elemente. H. N. Warren empfiehlt die Ersetzung der Kaliumbichromatlösung in den gewöhnlichen Chromsäure-Elementen durch eine angesäuerte ziemlich starke Lösung von Eisenchlorid in Mischung mit Brom. Das letztere wird in solcher Menge zugegeben, dafs es eine Schicht auf dem Boden der Flasche bildet; seine Wirkung besteht darin, das gebildete Eisenchlorür sofort wieder zu Chlorid zu oxydiren, wodurch ein völlig constanter Strom gesichert ist. Die Stärke des Stromes soll eine sehr bedeutende sein; sie wurde bei dreistündigem Gebrauche des Elementes nur wenig verringert und erreichte nach kurzem Ausschalten des Elementes ihre alte Höhe wieder. Das Brom kann nach seinem Verbrauche durch einen Zusatz von Chlorkalk wieder abgeschieden werden. — **8.** vol. **55.** p. 49. **28.** Bd. 263. p. 495. **49.** p. 158.

Galvanisches Element. D. P. 38220 f. H. Aron in Berlin. Bei diesem Element wird die Löslichkeit des Zinks in Alkalien verwerthet. Als depolarisirender Körper wird nicht wie bisher Kupferoxyd angewendet, welches spurenweise in concentrirter Lauge löslich ist und daher durch Niederschlag von Kupfer am Zink locale Ströme verursacht, sondern es wird Quecksilberoxyd benutzt, welches zwar auch in geringem Maafse in Lauge löslich ist, dann aber durch Abscheiden des Quecksilbers am Zink nicht nur keine localen Ströme veranlafst, sondern durch Amalgamirung das Zink vor unnöthiger Aufzehrung schützt. Zur Erhöhung der Constanz des Elementes kann das Quecksilberoxyd noch mit Eisenspähnen gemischt werden, um eine grofse depolarisirende Oberfläche zu erhalten. — **75.** p. 5. **113.** Bd. 10. p. 71. **49.** p. 223.

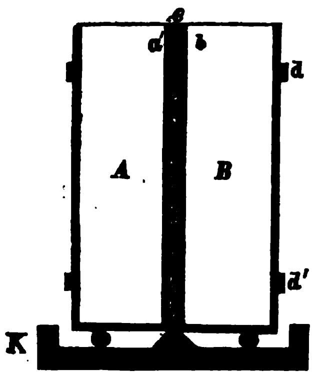
Neuerung an galvanischen Elementen. D. P. 37829 f. C. von Neumann in Riva am Garda-See, Süd-Tirol, Oesterreich. Bei diesem Element sollen die Endproducte gewonnen werden, sofern sie werthvoller sind, als die zur Beschickung des Elementes dienenden Materialien. Das Element besteht aus Nickel und Kohle als Leiter erster Ordnung und Salpetersäure oder Königswasser als Leiter zweiter Ordnung. Wird statt dessen Schwefelsäure als Leiter zweiter Ordnung angewendet, so dient Bleihyperoxyd als depolarisirende Substanz. Im

ersteren Falle wird salpetersaures Nickeloxydul, im letzteren Falle schwefelsaures Nikeloxydul gewonnen. — **75.** (1886) p. 737. **113.** Bd. 11. p. 42.

Neuerung an galvanischen Elementen. D. P. 37758 f. C. Gassner jr. in Mainz. Die Erfindung besteht in der Verwendung von Zinkoxyd als Zusatz zu einer Erregungsmasse für Trockenelemente, welche aus Gypspulver und erregenden Salzen zusammengemischt ist. (Vgl. Patent No. 22647). Die Wirkung dieses Zusatzes besteht in der Auflockerung der an sich schweren und harten Masse, ohne den inneren Widerstand zu erhöhen. — **75.** (1886) p. 696. **113.** Bd. 11. p. 91.

Neuerungen an galvanischen Elementen. D. P. 38657. (Zus.-Pat. zu No. 36907) f. The Primary Battery Company Limited in London. An Stelle der im Hauptpatente angegebenen, in die isolirenden Rahmen eingebetteten und durch nichtoxydirende Streifen mit der wirksamen Masse verbundenen oxydirbaren Leiter werden nach diesem Zusatzpatent Leiter, aus einem nicht oder nur sehr schwer oxydirbaren Metall wie Gold oder Platin angewendet. Diese Leiter werden in Form von dünnen Streifen oder Drähten in dem isolirenden Material des Rahmens in der Weise angebracht, daſs dieselben hin und her, ganz oder theilweise durch das isolirende Material hindurchgeführt (geflochten) werden. — **75.** p. 174.

Neuerung an zweizelligen galvanischen Elementen. D. P. 39315 f. O. Behrend in Frankfurt a. Main. Die Neuerung hat den Zweck, bei zweizelligen Elementen die Diffusion der Flüsstn. aus der einen in die andere Zelle zu verhüten. Die beiden Zellen *A* und *B*, deren einander zugekehrte Wände porös sind, werden so nebeneinander gestellt, daſs zwischen ihren porösen Wänden *a* und *b* ein freier Raum *e* bleibt, welcher mit Asbest, Sand oder einem anderen porösen, gegen die Flüss. indifferenten Stoffe gefüllt und nach unten offen ist. Die aus den Zellen *a* und *b* austretenden Flüss. sickern durch den porösen Körper im Zwischenraum *e* nach unten und werden in dem Sammelbehälter *K*, in welchem die Zellen auf Glasstäben ruhen, aufgefangen und von hier aus abgeführt. Bänder *d d*[1] halten die Zellen zusammen. — **75.** p. 389. **113.** Bd. 11. p. 91.



Herstellung von Polplatten für galvanische und secundäre Batterien. D. P. 39891 f. The Primary Battery Company in London. Das Verfahren dient zur Herstellung dichter und cohärenter Platten oder Ueberzüge aus solchen Bleiverbindungen, welche durch Elektrolyse in Bleisuperoxyd oder schwammiges Blei übergeführt werden. Eine teigige Masse von Bleioxyd (Bleiglätte) wird durch Zusatz eines solchen Ammoniaksalzes, dessen Säure mit Blei ein unlösliches Salz bildet, angerührt. — **75.** p. 332. **113.** Bd. 11. p. 92.

Secundäres Element (Accumulator). D. P. 38383 f. A. Dun in Frankfurt a. M. Dieses Secundär-Element soll eine längere Dauer als die gewöhnlichen Bleiaccumulatoren besitzen. Bei demselben besteht die erregende Flüssigkeit aus Aetzkali- oder Aetznatronlauge, in welcher ein solches Metalloxyd gelöst ist, dessen Metall sich nur bei geschlossenem Strome in jener Lauge löst, die positive Elektrode aus einem der Lauge gegenüber indifferenten Leiter und die negative Elektrode aus einem ebenfalls der Lauge gegenüber indifferenten Leiter, umhüllt mit einer Schicht eines solchen Metalloxydes, welches durch Sauerstoffaufnahme in eine höhere Oxydationsstufe übergehen kann und sich in der erregenden Flüss. nicht löst. Diesem Elemente liegt die Benutzung und weitere Ausbildung der durch das Patent No. 34228 geschützten Zusammensetzung galvanischer Elemente zu Grunde. — **75.** p. 64. **49.** p. 175.

Herstellung der Elektrodenplatten für Accumulatoren. D. P. 39136 f. A. Reckenzaun in London. Zwei dünne Bleiplatten, welche aus mehreren Lagen dünn ausgewalzten Bleies bestehen, werden mit einem spitzen Instrument durchlöchert, um der Flüss. den Durchtritt zu gestatten. Die Ränder dieser Platten werden zweimal umgebördelt und die so entstehenden Hohlräume werden für die negativen Elektroden mit Mennigepasta, für die positiven mit Bleiglättepasta gefüllt. Die beiden gefüllten Platten werden dann so aufeinander gelegt, dafs sich ihre umgebördelten Ränder berühren und so einen innigen Contact sichern und hierauf durch Walzen gezogen. Umgelegte Gummiringe sichern dann noch den Zusammenhalt der Platten. — **75.** p. 283. **113.** Bd. 11. p. 92.



Glühkörper für elektrische Glühlichter und andere Zwecke. D. P. 38926 f. Th. Mace in New-York, V. St. A. Zur Herstellung dieser Glühkörper wird eine faserige, zellige oder in ihrer Körpermasse mit Lücken versehene, nicht verkohlte organische Substanz mit einem metallischen Oxyd imprägnirt und event. auch noch mit solchem äufserlich umkleidet, dann unter Abschlufs von Sauerstoff energisch ausgeglüht und darauf in einer Atmosphäre von dasselbe Metalloxyd enthaltenden Dämpfen mittelst Durchleiten eines elektrischen Stromes ins Glühen versetzt. — **75.** p. 175.

Entmagnetisiren von Taschenuhren. Die Taschenuhr wurde in eine sie vollständig umgebende Drahtspule eingeschlossen, welche in den Stromkreis einer kleinen Wechselstrommaschine eingeschaltet war, der gleichzeitig einen veränderlichen Widerstand enthielt. Wurde der Strom geschlossen, so wurde zuerst der ganze Widerstand ausgeschaltet, alsdann allmählich hinzugefügt, plötzlich wurde dann der Strom geöffnet. Die Uhr zeigte dann keine Spur von Magnetismus mehr und hielt von nun an wieder die Zeit. — Electr. Review. Bd. 20. p. 336. **89.** Rep. p 103.

Electriciteits Maatschappij Systeem de Khotinsky, Rotterdam, D. P. 38306 (II. Zus.-Pat. zu No. 30041); Neuerung an primären und secundären Volta'schen Batterien. **75.** p. 89.

Ph. Bailly in Paris, D. P. 38908; Herstellung des Bleigerüstes für Accumulatoren. **75.** p. 239.

E. Bazin in Paris, D. P. 38107; Neuerung an rotirenden galvanischen Batterien. **75.** p. 39.

C. Rammelsberg in Berlin, D. P. 38316; Neuerungen an den galvanischen Tropfbatterien. **75.** p. 89.

O. Behrend, Frankfurt a./M., D. P. 39315; Neuerung an zweizelligen galvanischen Elementen. **75.** p. 389.

O. Eisele und A. Wunderlich in Brüssel, Belgien, D. P. 39324; selbstrotirende galvanische Batterie. **75.** p. 349.

A. Ebeling; elektromotorische Kraft einiger Thermoelemente. **2.** p. 630. **89.** Rep. p. 66.

Ch. de Montand; elektrischer Accumulator. Revue industr. p. 45. **28.** Bd. 264. p. 490.

Ueber Neuerungen an Elektromotoren. **28.** Bd. 262. p. 337. Bd. 264. p. 532. 584.

Siemens & Halske; neuer Elektricitätsmesser für Stromlieferungsanlagen. **42** Bd. 8. p. 269. **89.** Rep. p. 168.

VI.

Eismaschinen.

Ueber Kältemischungen; v. F. Fol. Verf. berichtet über die Einwirkung des Schnees auf Methyl-, Aethylalkohol, Glycerin, Zucker und zuckerhaltige Körper und findet, dafs hierbei stets eine geringere oder bedeutendere Temperaturerniedrigung auftritt; so wurde beim Mischen von 100 g Aethylalkohol von 0° C. (0,794 spec. Gew. bei 15° C.) mit 100 g Schnee eine Temp. von —17,5° C. beobachtet und nachdem zu der dicklich und syrupähnlich gewordenen Mischung nach einiger Zeit abermals 100 g Schnee hinzugefügt wurden — 18,5° C. erreicht. Die Temp. eines Gemenges von 100 g Aethylalkohol und 100 g Wss. (beide von 0° C.) sank beim Vermischen mit 200 g Schnee auf — 15° C., während ein Gemisch aus gleichen Theilen Aethylalkohol, Wss. und Schnee — 8° C. Temp. besafs. Gleiche Theile Methylalkohol (spec. Gew. 0,839 bei 15° C.) und Schnee (ersterer wieder auf 0° vorher abgekühlt), erzeugten eine Temperaturerniedrigung von — 20° und als ein Gemisch aus gleichen Theilen Aethyl- und Methylalkohol angewandt wurde, eine solche von — 22° C. 100 g Glycerin und 300 g Schnee ergaben eine Temp. von 20° C., gleiche Theile gepulverter Rübenzucker und Schnee — 11° C. Endlich wurden erhalten beim Mischen von 100 g Melasse (vom spec. Gew. 1,410) und 100 g Schnee — 8° von 100 g reinem Kastanienholzextract (vom spec. Gew. 1,210) und 100 g Schnee — 2° und 100 g mit Syrup vers. Kastanienholzextract (vom spec. Gew. 1,310) und 100 g Schnee — 3,5° C. — **89.** p. 224. **113.** Bd. 10. p. 229.

Compressionspumpe für hochgespannte flüchtige Gase. D. P. 38477 f. C. Hartung und L. Wepner in Nordhausen. Der Raum hinter dem Kolben der einfach wirkenden Compressionspumpe für Eismaschinen ist mit einem Saug- und einem Druckventile versehen, mittelst welcher, wie durch eine Hilfspumpe, die infolge von Undichtigkeit des Kolbens entweichenden Gase wieder in die Saugleitung zurückgeführt werden. In den Kolben der Pumpe führt durch die Kolbenstange ein Kühlrohr, in seiner hinteren Verlängerung eine Hilfspumpe bildend, welche die Kühlflüssigkeit selbstthätig durch Kolben und Kolbenstange hindurchtreibt. — **75.** p. 123. **49.** p. 239.

Neuerungen an Kälteerzeugungsmaschinen. **28.** Bd. 263. p. 465.

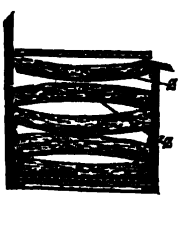
E. Solvay, Brüssel, D. P. 39280; Apparate zur Erzeugung äufserster Temperaturen. **75.** p. 377. **113.** Bd. 10. p. 366.

J. Csete in Birmingham, England, D. P. 38733; Neuerung an Vacuum-Eismaschinen mit Vacuum-Gefrier- oder Kühlkammer, in welche die Gefrierzellen eingehängt sind. **75.** p. 303.

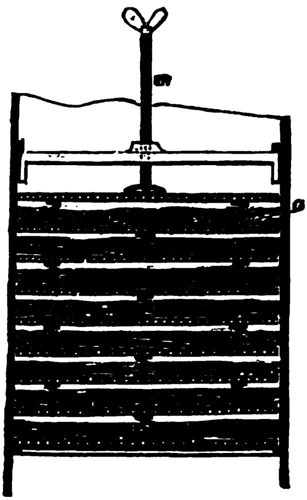
W. Raydt in Hannover, D. P. 38675; Einrichtung zur Bewegung von Gefrierzellen. **75.** p. 206.

VII.

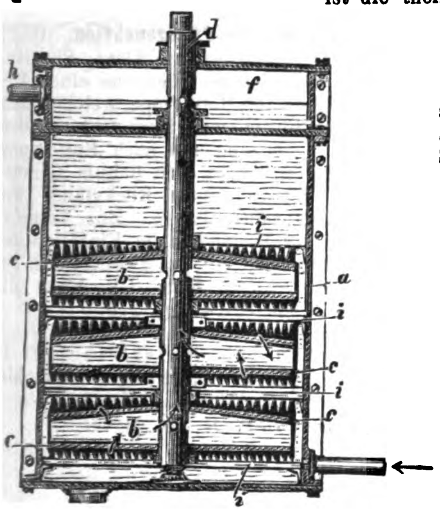
Filtrir- und Klär-Vorrichtungen.



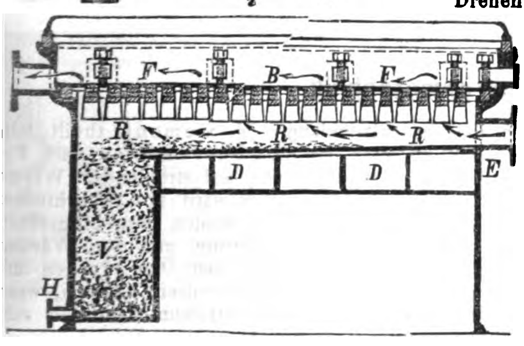
Combinirte Filterschicht zum Filtriren von Oel und anderen Flüssigkeiten. D. P. 38008 f. A. Koellner in Neumühlen bei Kiel. In der Filterschicht sind elastische, gebogene Zwischenlagen *s* angeordnet, die beim Zusammenschrauben flacher werden und beim Lösen der Schrauben zurückfedern. Zum Zusammenpressen der Filterschicht dient eine beliebige Druckvorrichtung. — **75.** p. 51. **113.** Bd. 10. p. 235. —



D. P. 38009 (I. Zus.-Pat. zu No. 38008). Anstatt der elastischen gebogenen Zwischenlagen, die beim Zusammenschrauben flacher werden, können auch elastische, gerade Zwischenlagen, die beim Zusammenschrauben gebogen werden, mit der Filterschicht in Anwendung gebracht werden. Dieselben können z. B. aus Holz vortheilhaft verfertigt und bei Filterschichten zum Filtriren von Säuren verwendet werden.[1] — **75.** p. 51. **113.** Bd. 10. p. 71. — D. P. 38010 (II. Zusatz-Patent zu No. 38008). In die Filterschicht sind auf Spiralfedern *a* ruhende und dadurch elastisch wirkende Zwischenlagen eingelegt, welche ein Zusammenschrauben der Filterschicht gestatten und welche die Filterschicht lockern, sobald die Druckschraube *m*, die zum Zusammenpressen der Filterschicht dient, gelöst wird. — **75.** p. 51. **113.** Bd. 10. p. 235.



Drehbare Trommelfilter mit Reinigungsvorrichtung. D. P. 38426 (Zus.-Pat. 31615) f. C. W. Rabitz in Hamburg. Wie im Haupt-Patent ist die theilweise hohle Welle *d* im Gehäuse *a* drehbar angeordnet. Auf der Welle *d* sitzt eine Anzahl von Trommeln *b* über einander. Dieselben sind unähnlich der im Haupt-Patent beschriebenen, an ihrem Umfange geschlossen, während ihre Seiten aus Siebböden mit darauf befestigten Filterplatten *c* bestehen. Die zu filtrirende Flüss. dringt von unten und von oben in die Trommeln *b* ein, steigt in der Welle *h* in die Höhe und wird so in das Reservoir *f* geleitet, von wo sie durch *h* abfliefsen kann. Zum Reinigen der Filterplatten *c* sind die Bürsten *i* fast diametral durch das Gehäuse *a* gelegt, und zwar so, dafs sie beide Filterflächen jeder Trommel *b* berühren; bei der einen Bürste sind also die Borsten nach unten, bei der anderen nach oben gekehrt. Beim Drehen der Welle *d* wird der Filterschmutz von den Platten *c* abgebürstet. — **75.** p. 235. **113.** Bd. 10. p. 279.



Vorrichtung zum Filtriren von zuckerhaltigen und anderen Lösungen. D. P. 38842 f. E. de Buck in Brüssel, Belgien. Der Filtrirapparat besitzt die Form eines Tisches und enthält eine gegossene Filterplatte *F* mit konischen Löchern, in welche konische mit mehreren Filzscheibchen ausgefüllte konische Rohrenden *B* gesteckt sind. Der

unter Druck gestellte Zuckersaft filtrirt durch die Filzscheibchen in aufsteigender Richtung, indem er schon vorher, während er sich von der seitlichen Einflufsöffnung *E* her unter die Filterplatte hin bewegt, einen Theil des Schlammes absetzt. Letzterer sammelt sich in der topfartigen Vertiefung *V* an, aus welcher er durch Hahn *H* abgezogen werden kann. Durch Dampfkammern *D* wird der Saft heifs erhalten. — **75.** p. 326. **113.** Bd. 10. p. 367.

E. L. Hertel und D. Miller, Wurzen, Sachsen. D. P. 38189; stetig wirkende Centrifugal-Filterpresse. **100.** Bd. 18. p. 50.
Apparate zum Klären von Abwässern und zum Reinigen von Trinkwasser. **28.** Bd. 265. p. 242.
J. Fischer in Wien, D. P. 39043 (Zus.-Pat. zu No. 38397); Neuerung an Apparaten zum Sieben und Filtriren. **75.** p. 346.
Neuere Schleuderfilter. **28.** Bd. 264. p. 117.

VIII.
Pressen und Centrifugen.

Gefäfs zum Auspressen von Oel, Most und anderen Pflanzensäften. D. P. 37711 f. E. Oppelt in Alora, Spanien. Die Wandungen bestehen aus einer Anzahl gegliederter Metallringe, welche durch stehende Bolzen mit einem festen Boden *A* verbunden sind und nach Entfernung eines dieser Bolzen sich behufs Herausnahme der geprefsten Rückstände wie Thorflügel öffnen lassen. Zur Vergrösserung des Raumes beim Einfüllen des Prefsgutes wird ein aus zwei Hälften bestehender Aufsatz *S* in der durch die Figur veranschaulichten Weise aufgesetzt. — **75.** p. 81. **49.** p. 215.

Fig. 1.

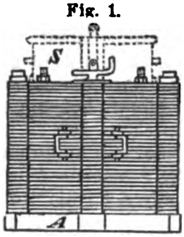
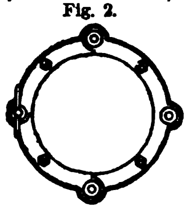


Fig. 2.



Zeitzer Eisengiefserei und Maschinenbau-Actien-Gesellschaft in Zeitz, D. P. 38404; Neuerung an Schneckenpressen für Torf, Braunkohle, Thon und andere plastische Materialien. **75.** p. 119.
Säurefeste Centrifugen, System Walter. **89.** p. 1039.

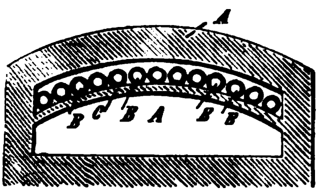
IX.
Wärmetechnik.

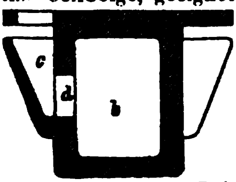
Zur Heizung mit freier Flammenentwicklung. W. Siemens theilt mit, dafs auf einem ihm gehörenden Kupferwerk im Kaukasus ein Ofen nach Fr. Siemens Angaben gebaut ist, dessen Heizung nur auf strahlender Wärme durch Petroleumflamme beruht. Das rohe Petroleum wird mit überhitztem Dampf zerstäubt und mit der Verbrennungsluft in den runden Ofen eingeführt. Die Flamme durchstreicht den Ofen ohne jede Berührung mit den Wänden und durchläuft dann noch einen grofsen Röstofen. In dem Ofen werden mit 200 Pud Rohpetroleum oder Naphta 3000 Pud Erz geschmolzen, wonach, wenn man dazu $^1/_4$ Zuschlag in Rechnung zieht, das Rohpetroleum ziemlich sein

20faches Gewicht Erz schmilzt. — Bericht über d. Sitzung d. Ver. z. Beförd. d. Gewerbfl. v. 3. Januar 1887 p. 26. **89.** Rep. p. 83.

Mittel zur Verzögerung der Verbrennung. D. P. 35893 f. R. Ebert in Dresden-Pieschen. Erz und Kohle in pulverisirtem Zustande oder in nicht zu grofsen Stücken werden mit Zuschlägen etc. zusammengemischt. Um diese Mischung in das Bad eines Flammofens ohne zu grofsen Verlust an Kohle, der sonst durch ein zu schnelles Verbrennen derselben eintreten würde, bewirken zu können, wird der ganzen Mischung oder der Kohle allein ein Stoff zugesetzt, welcher die Kohle längere Zeit vor einem Verbrennen schützt, d. h. also, die Mischung oder die Kohle allein vor der Vermengung mit dem Erz wird mit einem sogenannten feuersicheren Stoff, Wasserglas etc., angemacht. Bringt man jetzt dieses Präparat auf einer Schaufel in den Flammofen, so ist die Kohle durch den Imprägnationsstoff so lange vor der Einwirkung der Hitze bezw. Flamme geschützt, bis das Erz in warmen bezw. glühenden Zustand übergegangen ist. In diesem Zustande findet die Reduction statt, und das austropfende kohlenstoffhaltige Eisen scheidet sich in flüssigem Zustande von der Schlacke. — **113.** Bd. 9. p. 278.

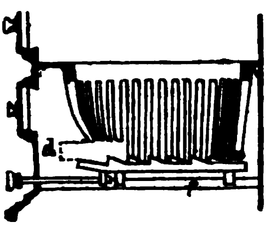
Neuerung an Oefen für metallurgische oder industrielle Zwecke. D. P. 38776 f. M. M. Bair in Paris. In dem Ofen *A*, welcher irgend eine passende Construction hat, sind in der Längsrichtung des letzteren, etwas unterhalb des Gewölbes, Röhren *B* auf schmalen Gewölben *C*, welche in gröfseren Zwischenräumen von einander angeordnet sind, gelagert. Durch die Röhren *B* werden die Heizgase, welche von den zu erwärmenden Substanzen getrennt gehalten werden sollen, geleitet, und da die Wandungen dieser Röhren so dünn wie möglich gemacht werden, geben letztere schnell und vollkommen die Wärme an die zu erhitzenden Substanzen, welche auf dem Herd aufgeschichtet werden und von der äufseren Luft abgeschlossen sind oder nicht, ab. Die Röhren *B* erhalten eine beliebige, geeignete Gestalt. — **75.** p. 289. **49.** p. 319.





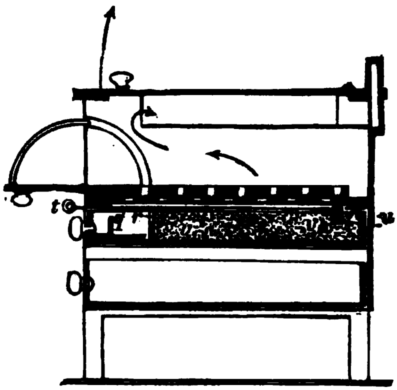
Hohler Roststab. D. P. 39241 f. A. Tolhurst in Gravesend, Ch. A. Glazbrook in Charlton und A. Philbey in Gravesend, Kent, England. Der Roststab ist mit Oeffnungen *d* versehen, welche im Verein mit den Ablenkungsrippen *c* die in den Hohlraum *b* eingeführte Luft in das Feuer leiten. — **75.** p. 332. **113.** Bd. 11. p. 91.

Neuerung an Petroleummaschinen. D. P. 38121 f. M. V. Schiltz in Cöln. Behufs Verdampfung wird das Petroleum in einen durch Scheidewände im Mantelraume des Verbrennungsraumes gebildeten ringförmigen oder spiraligen Canal eingeführt und vermittelst eines von der Maschine durch denselben gesaugten oder hindurch gedrückten Luftstrom zerstäubt. Die Zündkammer wird ebenfalls mit einem Mantel umgeben, in welchem das Zündgemenge vorgewärmt wird. — **75.** p. 31. **113.** Bd. 10. p. 71.



Neuerung an Korbrosten. D. P. 39192 f. Buderus'sche Eisenwerke in Hirzenhainer Hütte bei Hirzenhain, Oberhessen. Unter dem Korbrost wird der bewegliche Grundrost angebracht, welcher mit nach oben gerichteten sägeförmigen Zacken zur Zerreifsung der Schlacken und Entfernung derselben durch den Ausschnitt *d* aus dem Korbroste dient. Der Grundrost kann entweder auf Gleitschienen *f* beweglich oder pendelnd angeordnet werden. — **75.** p. 335.

Neuerung an Grudeverbrennapparaten. D. P. 37946 f. Eisenwerke Gaggenau in Gaggenau. Die Vorwärmung der zur Grude tretenden Verbrennungsluft erfolgt zwischen den Wänden *q r* an der im Raume *v* lagernden heifsen Asche. Die Abführung der Asche erfolgt durch den mittelst Stangen *t* bewegten Schiebers *u*, welcher sich beim Rückgange umlegt. Ueber dem durchlochten Boden des Kochraumes ist eine zweite durchlochte Platte angeordnet, um die Heizung des Kochraumes zu reguliren. — **75.** p. 94. **49.** p. 215.



Der Schwefel und seine Einwirkung auf die Dampfkessel; v. Thiersch. Der Einflufs des Schwefels auf die Kessel äufsert sich in doppelter Art: ein Theil des Schwefels sublimirt über und verbindet sich direct mit den erhitzten Eisenblechen, deren Festigkeit zerstörend; ein anderer Theil verbrennt zu schwefliger Säure, wird von den Heizgasen fortgetragen und von dem Russe, welcher die Kesselwandungen bedeckt und auf die vorüberziehende Säure wirkt, wie ein ausgeprefster Schwamm auf das Wss., aufgesogen. Mit dem Zutritte von Wasserdampf — in Folge Undichtigkeiten am Kessel selbst oder der Einwirkung atmosphärischer Luft, wenn der Kessel aufser Betrieb gesetzt wurde — sind die Bedingungen zur Entstehung von Schwefelsäure in der Rufsschicht gegeben und der schnelle Ruin des Kessels angebahnt. Man sollte daher das Feuer auf dem Roste nicht durch Ausschütten von Wss. löschen. Am stärksten leiden auf solche Weise die hinter Puddelöfen liegenden Dampfkessel, deren Herde bekanntlich zeitweise durch eingegossenes Wss. abgekühlt werden. In einem Falle konnte die Explosion eines Kessels auf einem gröfseren Puddelwerke auf diese Ursache zurückgeführt werden. — **77. 49.** p. 70.

H. v. Jüptner; Generator-Studien. **89.** p. 817.

Ueber Neuerungen an Feuerungsanlagen. **28.** Bd. 261. p. 72. Bd. 264. p. 275. 439.

L. Göderitz in Deuben, D. P. 32197; continuirliche Zuführung der Braunkohlen bei Feuerluft-Rundöfen. **75**.

O. Bock; Kammerofen oder Ringofen für kleinen Betrieb. **115.** p. 32.

Fr. Mörth, Wien, D. P. 38166; Dampfkesselfeuerung für flüssige Kohlenwasserstoffe. **75.** p. 74.

J. B. Archer in Washington, Columbien, V. St. A., D. P. 38030; Gasfeuerung für Dampfkessel. **75.** p. 60.

Maassen & Foppes in Essen an der Ruhr, D. P. 38091; Neuerung an Wasserheizungs-Backöfen. **75.** p 47.

Gebr. Röchling, Saarbrücken, D. P. 38312; Neuerung in der Construction und in dem Betriebe von horizontalen Koksöfen mit oder ohne Gewinnung der sogenannten Nebenproducte. **75.** p. 147.

K. Brauer; Sortirapparat für Kohle. **28.** Bd. 264. p. 438.

Ueber Neuerungen im Heizungswesen. **28.** Bd. 264. p. 111.

J. Vilas, Manitowoc, Wisconsin, V. St. A., D. P 39330; Feuerung. **75.** p. 332.

Commanditgesellschaft Dr. C. Otto & Co. in Dahlhausen a. d. Ruhr und die Bergwerksgesellschaft Hibernia und Shamrock in Herna, D. P. 37280; Verbindung von einthürigen (Bienenkorb- oder muffelförmigen) Koksöfen mit Lufterhitzern. **75.** (1886) p. 732. **113.** Bd. 11. p. 90.

R. R. Hintz in Grofs-Lichterfelde, D. P. 37993; Vorrichtung zur selbstthätigen

Regelung der Verbrennung bei Kesselfeuerungen. **75.** p. 60. **113.** Bd. 10. p. 235.

Mohn in Breslau, D. P. 39164; Generator-Feuerung ohne Rost mit veränderlicher Schüttung. **75.** p. 284. **113.** Bd. 11. p. 42.

W. Hoskins; Gasolingebläse- und Muffelofen. **37.** Bd. 26. p. 45. **28.** Bd. 264. p. 561.

H. Bellmer; über die Verminderung der Condensationswassermenge durch Wärmeschutzmittel. **56.** p. 1144. s. a. (1888) p. 94.

Anhang.

Geheimmittel, Verfälschungen von Handelsproducten etc.

Sanjana-Heilmethode ist der Name eines angeblich von einem Miquel Sanjana erfundenen Heilverfahrens, dem durch eine in Egham in England bestehende Gesellschaft, Sanjana-Company, allerwärts Eingang verschafft werden soll. Die Mittel dieser Gesellschaft werden gegen die verschiedensten Krankheitsarten in einer scheinbar wissenschaftlich abgefafsten Schrift als „unfehlbar" empfohlen. Der Karlsruher Ortsgesundheitsrath liefs zwei Mittel der Sanjana-Company, und zwar solche gegen Schwäche des Nervensystems, speciell der centralen Theile Gehirn und Rückenmark, untersuchen. Die eine Flüss. war ein mit Chloroform parfümirter wässriger Auszug von Faulbaumrinde, die andere eine mit Bittermandelöl aromatisirte Lösung von Bromammonium und Bromnatrium. — **49.** p. 173.

Spranger's Magentropfen, neuerdings von Dr. van der Weerd untersucht, bestehen z. Z. aus einem alkoholischen Auszug von Aloe, Rhabarber und Gummigutti. — **38. 49.** p. 69.

Meyer's Rheumatismusmittel ist eine Lösung von Jodkalium und einem indifferenten Pflanzendecoct. — **106. 49.** p. 69.

Das „Specifische Pflanzen-Heilpulver" von E. Funke in Berlin ist fein gemahlene Schafgarbe. — **106. 49.** p. 69.

Marck's Zahnsyrup ist ein mit Safranauszug versetzter gewöhnlicher Zuckersyrup. — **106. 49.** p. 69.

Bull's Cough Syrup. (Bull's Hustensaft.) Nach Stearn's New Idea besteht das Mittel aus gewöhnlichem braunem Zuckersyrup mit einem Zusatz von 1/4 bis 1/3 gran Morphinsulfat auf jede Unze. Es sind neuerdings wiederholt Vergiftungsfälle von Kindern durch zu grofse Gaben dieses Syrups berichtet worden. — **106.** p. 282.

Das Mittel gegen Trunksucht des Karrer-Gallati in Glarus besteht nach dem Karlsruher Gesundheitsrath aus einer Flasche mit Enzianwurzeltinctur und einer zweiten mit 2,6%iger Brechweinsteinsäurelösung gefüllt. — **49.** p. 205.

Hexenschufspflaster von H. Scholinos in Flensburg besteht nach d. Karlsr. Ortsgesundheitsrath nur aus gestrichenem Mutterpflaster, das noch überdies sehr mangelhaft präparirt ist. — **49.** p. 189.

Indian-Pflaster von J. Schrader in Feuerbach ist nach dem Karlsruher Ortsgesundheitsrath ein gegen Flechten empfohlenes, aus Mutterpflaster und Perubalsam bestehendes Pflaster, dem noch Pillen aus Aloë und Seife, sowie Theerschwefelseife beigegeben werden. — **49.** p. 157.

Präparirte Schafwolle von G. Seifert in Dresden-Trachenberge gegen Gicht empfohlen, ist nach dem Karlsruher Ortsgesundheitsrath mit salicylsaurem Natron getränkte Watte. — **49.** p. 69.

Asthmapulver. H. Cléry in Marseille preist ein Pulver gegen Asthma an, welches nach dem Karlsruher Ortsgesundheitsrath aus einem Gemisch von Salpeter und Lobelienkraut besteht. — **49.** p. 69.

Hämaton von Hartzema gegen Gicht etc. empfohlen, ist (Karlsruher Ortsgesundheitsrath) eine mit indifferenten, organischen Stoffen versetzte salzsaure Lösung von Eisenchlorid und Kochsalz. — **49.** p. 189.

Ein Mittel gegen Rheumatismus von E. Franke in Berlin, besteht nach dem Polizeipräsidium in Berlin aus concentrirter Aloëtinctur, versetzt mit etwas Römisch-Kümmelöl. — Desselben Verkäufers Mittel gegen Trunksucht bildet das bekannte Gemisch von Kalmus- und Enzianpulver. — **49.** p. 69.

Die sogenannten Hefs'schen Lebenstropfen verkauft von Albert Wolffsky in Berlin, bestehen aus einer spirituösen Lösung verschiedener ätherischer Oele, wie solche in der gewöhnlichen Eau de Cologne enthalten sind, mit Zusatz von Essigäther. Der reelle Werth des Inhalts der für den Preis von 3 Mark abgegebenen Flasche beträgt 30 Pf. (Bekanntmach. d. Kgl. Polizei-Präsid. zu Berlin.) — **49.** p. 85.

Universaltropfen von F. W. Wolff in Dortmund sind (Bekanntm. d. Reg.-Präs. v. Stade) dem Harlemeröl ähnlich, aus 1 Th. geschwefeltem Leinöl und 2 Th. Terpentinöl oder Wachholderöl zusammengesetzt. — **49.** p. 85.

American consumption cure gegen Schwindsucht von A. und E. Zenker in Berlin verkauft, besteht (Bekanntm. d. Polizeipräs. in Berlin) im Wesentlichen aus mit Zwiebelsaft eingekochtem Zuckersyrup. — **49.** p. 101.

Seehofer Balsam ohne Aloë. Die Vorschrift dazu lautet: Turbithharz 100, Lärchenschwamm 15, Chin. Rhabarber 10, Galgant 20, Angelicawurzel 30, Enzian 15, Myrrhenharz 15, Theriac 15, Indischer Anis 5, französischer Saffran 5, Essigäther 10, Aetherweingeist 10, Rohrzucker 100, Alkohol 70%iger 1300. — Pharm. Rndsch. p. 275. **49.** p. 164.

Distel'sche Zahntropfen enthalten nach C. Buisson Campher, Kreosot, Nelkenwurzel- und Zahnwurzeltinctur. — **38.** p. 159. **49.** p. 164.

Simpson'sche Lotion bei Gehörleiden zusammen mit Nicholson's Ohrtrommel verkauft, besteht (Karlsruher Ortsgesundheitsrath) aus Glycerin, Aether und Alkohol. — **49.** p. 125.

Prof. Lieber's Nervenkraft-Elixir von M. Schulz in Hannover ist nach derselben Quelle ein aus Aloë, Rhabarber und anderen bitteren aromatischen Pflanzenstoffen bereiteter Schnaps. — **49.** p. 125.

Berliner Universal Thee nennt Carl Jul. Herm. Haberecht, Berlin, eine abführende Mischung, die in Papierbeuteln mit der Siegelmarke des Erfinders verschlossen und mit seinem Portrait geschmückt in wilden Apotheken verkauft wird. Der Thee besteht aus einer sehr schlechten mit Stengeln reichlich vermengten Sennesblättersorte, gemischt mit Fenchel- und Anissamen. — **49.** p. 5.

Das Mittel gegen Lungenleiden von A. Freytag in Bromberg besteht (Bekanntm. d. Potsdamer Regierungs-Präsid.) aus einer Latwerge, im Wesentlichen eine verdickte Abkochung von Malz, schleimigen Pflanzenstoffen und Obst. — **49.** No. 8.

Homeriana-Thee. Paul Homero in Triest hat ein amerikanisches Patent auf seinen Thee genommen (Nr. 333662/1886). Der Thee besteht demnach aus: 57 g Polygonum aviculare und 3 g Lepidium ruderale. 30 g werden mit 1 l Wss. gekocht, bis das Decoct dunkelgelb erscheint. Ein Drittel dreimal täglich. — **106. 49.** p. 229.

Gaugau. Unter diesem Namen (der Wiener Dialectausdruck für Cacao) wird ein Kinderthee, bezw. Kindernährmittel angepriesen, das nach Hanausek nur aus Cacaoschalen besteht. — **39. 49.** p. 141.

Sulfurine. Die geruchlose, krystallisirte Schwefelleber oder Sulfurine ent-

hält nach Pöhl gar kein Schwefelkalium, sondern ist ein Gemisch von Potasche und Schwefelblumen, durch Kaliumchromat gelb gefärbt. — **24**. **49**. p. 230.

Verfälschte Seide. Marius Moyret veröffentlicht einen neuen Kniff der Seidenindustrie, indem er die Färber ermahnt, auf ihrer Hut zu sein vor Seide, die durch Haspeler und Zwirner mit Zinnchromat beladen worden ist, das der Seide einen schönen Glanz verleiht, ohne ihre Stärke und Elasticität zu beeinträchtigen, auch das Gewicht um 1—2% vermehrt; beim Kochen gehen aber diese 1—2% wieder verloren, die Seide wird wie Baumwolle und schwach, und der Färber wird dafür verantwortlich gemacht, d. h. er mufs den Schaden bezahlen. — **II**. p. **163**. **49**. p. 181.

Verfälschung von Fleisch. Lyoner Fleischhändler geben altem Fleische den Anschein der Frische durch Bestreichen desselben mit ammoniakalischer Cochenillelösung. — **89**. 49. p. 117.

Poivrette oder Peperette, eine Verfälschung des Pfeffers, besteht nach Campbell's Untersuchung im „Analyst" nur aus reinen, sehr weifsen oder gebleichten Olivenkernen; schwarze Poivrette ist noch gefärbt. — **49**. p. 221.

Künstlicher Pfeffer wird nach Neumann Wender in Pest aus Mehl, mit Paprikapulver gemischt und in Körner gebracht, hergestellt. — Hanausek fand in diesem Pfeffer kein Paprikapulver, das Kunstproduct bestand vielmehr aus Weizenmehl, wahrscheinlich getränkt mit weingeistigem Extract von echtem Pfeffer und mit Rufs gefärbt. — **49**. p. 165.

Rapskuchen finden sich durch gelbe indische Rübsen verfälscht. — Landw. Post **49**. p. 189.

Weifser Senf wird neuerdings ebenfalls mit indischer „Gelbsaat" verfälscht. **76**. **49**. p. 101.

Verfälschter Safran. Nach Cazeneuve und Linossier wird extrahirter Safran mit Natriumdinitrokresylat oder Dinitronaphtylat wieder aufgefärbt. — Niederstadt fand französische Safransorten verfälscht mit Kochsalz, Wasser, Glycerin und Sandelholzpulver. — **49**. p. 101.

Matta. Repert. 1886 I. p. 255 ist der Matta, des Wiener Gewürzverfälschungsmittels en gros, Erwähnung geschehen und dabei gesagt worden, dafs das Hauptmaterial der Mattaproduction die Hirse sei. Hanausek (Wiener Ztschr. f. Nahrungsm.-Unters.) hat dies, soweit es die Verfälschung von Cassia, Pfeffer, Macis etc. betrifft, bestätigt befunden, die Pimentmatta dagegen ist nach seinen Untersuchungen das Pulver gedörrter Birnen. — **24**. p. 205. **49**. p. 230.

Verfälschung von Nelken. Nach Unger geben reine stielfreie Zanzibarnelken $5{,}_{28}$% Asche und das aus denselben hergestellte Pulver $5{,}_{09}$% Asche. Fremdes Nelkenpulver, welches U. zur Untersuchung vorlag, ergab $6{,}_{05}$% Asche und war zum grofsen Theile mit Santelholz und Ultramarin neben Nelkenstielen versetzt. — **106**. p. 25. **49**. p. 237.

Falsche Cubeben fand J. Rutherford Hill. Dieselben sind von Bombay eingeführt und bestehen in einer Mischung von Beeren einer Rhamnusart, schwarzem Pfeffer, einigen Pfefferstielen, den Blüthen von Alpinia und wenigen echten Cubeben. — **3**. **49**. p. 181.

Prima Talgkernseife. A. Beerholdt in Dresden hat in den dortigen öffentlichen Blättern eine angebliche prima Talgkernseife angepriesen, welche nur 38 Pf. pro Kilogramm kostet. Eine von Dr. C. Huggenberg in Chemnitz ausgeführte Analyse dieser „prima Talgkernseife" weist in derselben nach: Wasser $41{,}_{5}$%, Alkali (Natron) $9{,}_{3}$%, Fettsäuren (Anhydrid) $31{,}_{8}$%, Rest: Wasserglas, darin Kieselsäure $8{,}_{4}$%. — **122**. p. 248. **49**. p. 237.

A. Tschirch; über amerikanische Specialitäten und Geheimmittel. **106**. **49**. p. 93.
Ueber Warner's Safe Cure. **49**. p. 28. u. 124.
V. S. Feldhaus; über Brandt's Schweizerpillen. **3**. p. 588.
Verfälschung technischer Gummiwaaren. **49**. p. 117.

Neue Bücher.

Lehrbuch der organischen Chemie von Emil Erlenmayer. 7. Lieferung. (Erster Theil. II. Band. Lieferung 3.) Redigirt von Dr. Otto Hecht, Professor am Realgymnasium zu Würzburg. Heidelberg und Leipzig, C. F. Winter-sche Verlagsbuchhandlung. 1887. Die vorliegende Lieferung enthält die Verbindungen der allgemeinen Formel $C_5 a f_{12}$, Amyl-, Penten-, Pentenyl-Pentin-, Pentinyl- und Penton-Verbindungen. Dem grofsen Fleifse, mit dem das Material übersichtlich zusammengestellt und kritisch geordnet ist, mufs alle Anerkennung gezollt werden, dagegen kann man nicht genug bedauern, dafs ein so werthvolles Werk so langsam seiner Vollendung entgegengeht.

Lehrbuch der anorganischen Chemie mit einem kurzen Grundrifs der Mineralogie. Von Professor Dr. J. Lorscheid. Mit 230 in den Text gedruckten Abbildungen und einer Spectraltafel in Farbendruck. Elfte Auflage, bearbeitet von Dr. H. Hovestadt. Freiburg im Breisgau, Herder'sche Verlagsbuchhandlung, 1887. Die Systematik des Buches, von dem die vorliegende Auflage erstmals von Dr. Hovestadt bearbeitet wurde, ist dieselbe geblieben, doch hat derselbe viele Abschnitte umgearbeitet, vereinfacht, berichtigt und ergänzt und den Aufbau und die Anwendung des periodischen Systems in der Stöchiometrie kurz auseinandergesetzt und seine Einführung für eine spätere Auflage vorbereitet. Im Grundrifs der Mineralogie ist die Krystallographie etwas erweitert und genauer gefafst und durch eine systematische Uebersicht der wichtigsten Mineralien vermehrt worden. Wie sehr das Buch der Neigung der Interessenten entspricht, beweist die seit 1869 erforderliche 11. Auflage.

Die Hauptthatsachen der Chemie. Von Erich Harnack. Hamburg und Leipzig. Verlag von Leopold Voss. 1887. Das vorliegende Werkchen ist bestimmt, dem Studirenden der Medicin unter Beiseitelassung aller Details nur die allerwichtigsten Vorstellungen und Begriffe, die fundamentalen Fragen aus dem Gesammtgebiete der Chemie zu bieten. Dasselbe ist klar und verständlich geschrieben und verdient insofern alles Lob, doch wäre es wünschenswerth, dafs einzelne Körper, deren nähere Bekanntschaft dem Arzte doch unentbehrlich ist, etwas ausführlicher behandelt wären.

Handbuch der Kali-Industrie. Die Bildung der Salzlager von Stafsfurth und Umgegend, sowie von Kalusz und Beschreibung dieser Salzlager. Die technische Gewinnung der Kalisalze aus den natürlich vorkommenden Salzen mit ihren Nebenzweigen und Anwendung der Kalisalze in der Landwirthschaft. Von Dr. Emil Pfeiffer. Mit 1 Karte, 2 lithographirten Tafeln und 127 Holzstichen. Braunschweig, Friedrich Vieweg & Sohn. 1887. Das vorliegende Werk bildet einen Theil des Handbuches der chemischen Technologie von P. A. Bolley und stellt sich den schon erschienenen Theilausgaben des letzteren Werkes in würdigster Weise an die Seite. Verf. schildert sehr ausführlich das natürliche Vorkommen der Kalisalze, wobei die Stafsfurter Salzlager natürlicherweise besonders in den Vordergrund treten. Er giebt eine erschöpfende Darstellung der bergmännischen Gewinnung der Salze, die einzelnen Phasen der ganzen Fabrikation der Kalisalze und deren Nebenproducte mit besonderer Berücksichtigung derjenigen Methoden, welche die gröfste Ausbeute ermöglichen und die Verluste thunlichst zu vermeiden gestatten, sowie der analytischen Arbeiten, welche die Fabrikation in ihren einzelnen chemischen Processen begleiten müssen. Hervorragend ist die Rücksichtnahme auf die landwirthschaftliche und mercantile Seite der Kaliindustrie, welcher ganze Kapitel gewidmet sind.

Die Chemie des Steinkohlentheers mit besonderer Berücksichtigung der künstlichen organischen Farbstoffe. Dr. Gustav Schultz. Zweite vollständig umgearbeitete Auflage. Zweiter Band. Die Farbstoffe. Mit zahlreichen eingedruckten Holzstichen. Erste Lieferung. Braunschweig. Friedrich Vieweg & Sohn 1887. Ueber die Vorzüge dieses Werkes haben wir uns schon früher bei Besprechung des ersten Bandes genügend ausgelassen und können wir auf das daselbst Gesagte hinweisen. In der ersten Lieferung giebt Verf. zuerst in Form eines kurzen Compendiums alles Wissenswerthe aus dem grofsen Gebiete der Farbstoffe, Zusammenhang von Farbe mit chemischer Constitution, Angaben über die mannigfache Anwendbarkeit künstlicher Farbstoffe, und über die Art und Weise der Verwendung in der Färberei und Druckerei, über Darstellung von Lacken etc. Der specielle Theil umfafst die Nitrosofarbstoffe, die Nitrofarbstoffe und einen Theil der Azofarbstoffe, wobei die einschlägige Literatur nicht nur vollständig berücksichtigt, sondern auch durch persönliche Erfahrungen ergänzt und bereichert wurde. Hervorzuheben ist noch die beigegebene übersichtliche Tabelle der Azofarbstoffe und die chronologische Zusammenstellung der bisher erschienenen Patente und Patentanmeldungen. Anzuerkennen ist ferner das Bestreben, die Herausgabe des Werkes möglichst zu beschleunigen.

Unsere Farben und Farbwaaren, deren volksthümliche Benennung und Zulässigkeit bei der Herstellung von Nahrungs- und Genufsmitteln, Liqueuren, Confituren, Zuckerwaaren, Conserven, Papier und Buntpapier, Tapeten, Spielwaaren, Seifen, Siegellacken, künstl. Blumen und Schmuckfedern, sowie in der Lappen-, Leder- und Pelzfärberei, Malerei und Lackirerei, nach dem Gesetz vom 5. Juli 1887. Von R. F. Poppe, Verlag von Joachim & Jüstel, Leipzig, Preis 1 M. 50 Pf. Das Werkchen enthält den Wortlaut des Gesetzes und eine alphabetische Zusammenstellung der gangbarsten Farbstoffe, mit einer kurzen, gedrängten Angabe ihrer Zusammensetzung und Darstellungsweise, sowie deren Unschädlichkeit bezw. Gesundheitsschädlichkeit.

Anleitung zur Analyse der Aschen und Mineralwässer. Von Robert Bunsen. Mit einer lithographirten Tafel und sechs Tabellen. Zweite Auflage. Heidelberg, Carl Winter's Universitätsbuchhandlung 1887. Das vorliegende Buch giebt eine ganz vortreffliche Anleitung zur Analyse von Aschen und Mineralwässern und ist ganz besonders den analytischen Laboratorien zu empfehlen. Aufser einer Anzahl von Tabellen sind als Anhang noch Abbildungen von Apparaten, welche zur Analyse besonders geeignet sind und Anleitung zur Quellenprobe beigegeben.

Einfachere gewichtsanalytische Uebungsaufgaben in besonderer Anwendung. Von Dr. F. Muck. Mit 17 Abbildungen. Breslau, Verlag von Eduard Trewendt 1887. Verf. geht von dem Gedanken aus, dafs der anfangende Chemiker, theils um sich nicht durch eine zu grofse Fülle nicht leicht zu übersehender Thatsachen zu verwirren, theils um sich an Genauigkeit und Sorgfalt zu gewöhnen, statt mit der qualitativen Analyse mit einfachen quantitativen Arbeiten beginne. Das vorliegende Werkchen enthält die zweckentsprechenden Beispiele, wobei Verf. neben der ausführlichen Beschreibung des Ganges der Analyse auch auf die Genauigkeit der betreffenden Methode, deren Vortheile und Nachtheile vor andern, sowie auf allerlei kleine Kunstgriffe aufmerksam macht, welche dem angehenden Chemiker von grofsem Nutzen sind.

Hager's Untersuchungen. Ein Handbuch der Untersuchung, Prüfung und Werthbestimmung aller Handelswaaren, Natur- und Kunsterzeugnisse, Gifte, Lebensmittel, Geheimmittel etc. Zweite, umgearbeitete Auflage. Von Dr. H. Hager und Dr. E. Holdermann. 10.—15. Lieferung. Leipzig, Ernst Günther's Verlag. Vorzüge und Schwächen dieses Werkes haben wir schon früher betont und wir können nur wiederholen, dafs dasselbe mit dem gröfsten Fleifse bearbeitet ist und dem Chemiker und Apotheker eine Menge interessanter und nützlicher Notizen liefert. Die vorliegenden Lieferungen um-

fassen hauptsächlich Borsäure, Silicate, Glas, Kohle, Kohlensäure, Leuchtgas, Wasser, Fett- und Pflanzensäuren, Carbolsäure, die Alkaloide, Alkohol, Liqueure, Wein, Bier, Zucker, Stärke, Milch, Harn.

Untersuchungen über Cacao und dessen Präparate. Preisgekrönte Schrift von Dr. Paul Zipperer. Mit einer chromolithographischen Tafel und 4 Figuren. Hamburg und Leipzig, Verlag von Leopold Voss 1887. Einer übersichtlichen Zusammenstellung der gesammten Literatur folgt eine Monographie der rohen Cacaobohne, sodann bespricht Verf. die Veränderung, welche die letztere bei der technischen Bearbeitung erleidet und die analytischen Methoden der Untersuchung der Bohne und der Cacaopräparate. Es folgen zahlreiche Analysen von Bohnen und Schalen, sowie chemische Reactionen zur Unterscheidung von Standardmustern und schliefslich Abbildungen für die mikroskopische Untersuchung.

Tabellen zum Gebrauch bei mikroskopischen Arbeiten. Zusammengestellt von W. Behrens. Braunschweig, Harald Bruhn. Verf. hat durch vorliegendes Werkchen eine Reihe zur Berechnung für mikroskopische Arbeiten unentbehrlicher Tabellen, welche mit grofsem Fleifse aus den besten Werken und den neuesten zuverlässigsten Untersuchungen zusammengestellt wurden, allgemein zugänglich gemacht, da man bis jetzt genöthigt war, die für die Berechnungen beim mikroskopischen Arbeiten nöthigen Werthe mit Mühe aus den verschiedenen Werken zusammenzusuchen. Aufserdem giebt Verf. noch Tabellen über die gewöhnlichsten mikroskopischen Reagentien, Tinctionsmittel etc.

Elementare Vorlesungen über Elektricität und Magnetismus. Von Silvanus P. Thompson. Autorisirte deutsche Uebersetzung auf Grund der neuesten (28.) Auflage des Originals von Dr. A. Himstedt, Tübingen. Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung. Um dem Anfänger das Studium zu erleichtern, giebt Verf. in den ersten Capiteln lediglich eine einfache Beschreibung der wichtigsten experimentellen Facta der Reibungselektricität, des elektrischen Stromes und des Magnetismus und erst in den späteren Capiteln den Zusammenhang dieser verschiedenen Erscheinungen untereinander. Anschliefsend an die Praxis bedient sich Verf. als Einheiten für die elektromotorische Kraft, des Widerstandes, der Stromstärke eines Volt, eines Ohm, eines Ampère. Besondere Berücksichtigung haben die neueren Anwendungen der Elektricität auf die dynamo-elektrischen Maschinen, auf die elektrischen Lampen und die Telephone erhalten. Am Schlusse giebt Verf. noch eine Reihe von Uebungsaufgaben, gleichsam eine Selbstprüfung, ob auch alles Gelesene zum Eigenthum des Lesers gemacht wurde. Das vorzügliche Werk erfreut sich in England schon längst der allgemeinsten Anerkennung (28 Auflagen) und wir müssen dem Uebersetzer dankbar sein, dafs er dasselbe durch seine Uebertragung allgemein zugänglich gemacht hat.

Der Bau, Betrieb und die Reparaturen der elektrischen Beleuchtungsanlagen. Ein Leitfaden für Monteure, Werkmeister, Elektrotechniker etc. von F. Grünwald, Ingenieur. Mit 175 Holzschnitten. Halle a. S., Druck und Verlag von Wilhelm Knapp 1887. Das Werkchen giebt in gedrängter Form alles Wissenswerthe zum Bau und Betrieb elektrischer Beleuchtungsanlagen, wobei die bekanntesten Systeme berücksichtigt und möglichst elementar behandelt, Theorie und Praxis im richtigen Verhältnifs verbunden ist. Verf. beginnt mit einfacher, klarer Darstellung der elektrischen Gesetze, sodann werden die Beziehungen des Motors zur Dynamomaschine, die Fehler der Dynamos, die Accumulatoren, die Transformatoren behandelt. Einer Besprechung der verschiedenen Beleuchtungssysteme schliefst sich die der nöthigen Mefsinstrumente und der Nebenapparate, die Aufsuchung von Fehlern an, wobei auch der Praxis genügend Rechnung getragen ist. Den Schlufs bilden eine Reihe für den Praktiker werthvoller Tabellen.

Das A-B-C des Gasconsumenten. Von C. Muchall, Ingenieur der Gas- und Wasserwerke der Stadt Wiesbaden. Mit Abbildungen. 3. Aufl. Wiesbaden, Verlag

von J. F. Bergmann 1886. Das Schriftchen belehrt den Gasconsumenten in klarer, knapper Form über die zweckmäfsigste Benützung des Gases, namentlich wie eine Flamme aussehen müsse, um bei mäfsigem Gasverbrauche die gröfste Leuchtkraft zu entwickeln, welche Ansprüche die Brenner, Cylinder, Glocken, Lichtschirme erfüllen müssen und wie man den kleinen Störungen abhelfen könne. Wie günstig das Werkchen vom Publikum aufgenommen wurde, beweist die in kurzer Zeit nothwendige dritte Auflage.

Abkürzungen.

Die im Texte bei Angabe der Quelle fettgedruckten Zahlen entsprechen den Nummern, mit welchen die hier aufgeführten Journale bezeichnet sind.

1. Annalen der Chemie (Liebig's).
2. Annalen der Physik und Chemie.
3. Archiv der Pharmacie.
4. Bulletin de la société d'encourag.
5. Bulletin de la société de Mulhouse.
6. Engineer.
7. Chemisches Centralblatt (Hamburg).
8. Chemical News.
9. Comptes rendus.
10. Deutsche Industriezeitung (Chemnitz).
11. Färberei-Muster-Zeitung (Leipzig).
12. Gewerbeblatt, Sächsisches (Dresden).
13. " Breslauer.
14. " Hessisches.
15. " Württemberger.
16. Wieck's illustr. deutsche Gewerbezeitung.
17. Journal de Pharmacie et de Chimie.
18. Journal für praktische Chemie.
19. Bayr. Industrie- und Gewerbeblatt.
20. Romen's Journal f. Färberei u. Druckerei.
21. Hannover'sches Wochenblatt für Handel und Gewerbe.
22. Landwirthschaftl. Versuchsstationen.
23. Reimann's Färberzeitung (Berlin).
24. Pharmac. Centralhalle v. Hager u. Geifsler.
25. Photogr. Archiv von Liesegang.
26. Journ. of the Society of Chemical Industry.
27. Amerik. Bierbrauer.
28. Dingler's Polytechn. Journal.
29. Polytechn. Notizblatt.
30. Milchzeitung (Bremen).
31. Chem.-techn. Centr.-Anz.
31a. Chem.-techn. Zeitung.
32. Journ. of the Chem. Soc.
33. Ackermann's Gewerbezeitung.
34. Gesundheits-Ingenieur (München).
35. Technologiste.
36. Techniker (New York.)
37. Zeitschr. f. analyt. Chemie v. Fresenius.
38. Apotheker-Zeitung (Berlin).
39. Zeitschrift des allgem. österr. Apotheker-Vereins (Wien).
40. Pharmaceut. Zeitschrift für Rufsland.
41. Hübner's Zeitschrift für die Paraffin-etc.-Industrie.
42. Elektrotechnische Zeitschrift.
43. Berg- und hüttenmännische Zeitung.
44. Ztschr. f. d. gesammte Brauwesen (München).
45. Der Bierbrauer (Halle).
46. Verhandlungen d. Vereins z. Beförderung des Gewerbefl. in Preufsen.
47. Sprechsaal. Org. f. Glas- und Thonwaaren-Industrie (Coburg).
48. Stahl und Eisen (Düsseldorf).
49. Industrieblätter von Jacobsen (Berlin).
50. Photogr. Mitthlg. von H. Vogel (Berlin).
51. Zeitschrift des Vereins für die Rübenzuckerindustrie im Zollverein.
52. Wochenschrift des Niederösterr. Gewerbe-Vereins (Wien).
53. Photogr. Correspondenz v. Hornig (Wien).
54. Bulletin belge de la photographie (Brüssel).
55. Neue Seifensiederzeitung.
56. Zeitschr. d. Vereins Deutscher Ingenieure.
57. Hofmann's Papierzeitung (Berlin).
58. Wagner's Jahresber. d. chem. Technologie.
59. Würzburg. gemeinn. Wochenschrift.
60. Berichte d. deutschen chem. Gesellschaft.
61. Oesterr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenwesen.
62. Annales des mines.
63. Scientific American.
64. D.-Amerik. Apoth.-Zeitung.
65. Journal für Gasbeleuchtung.
66. Zeitschrift für Spiritusindustrie.
67. Badische Gewerbezeitung.
68. Der Naturforscher (Tübingen).
69. Deutsche Weinzeitung (Mainz).
70. Annal. du Génie civil.
71. Dampf.
72. Annales de Chimie et de Physique.
73. Deutsche Gerberzeitung.
74. Patentanwalt (Frankfurt a. M.).
75. Auszüge aus d. Patentschriften (Berlin).
76. Pharmaceutische Rundschau (Prag).
77. Uhland's Maschinen-Constructeur.
78. Schweizer. Zeitschr. für Pharmacie.
79. Deutsche Bauzeitung (Berlin).
80. Americ. Journ. of science (Silliman).
81. Eisenzeitung.
82. N. Erfindungen u. Erfahrungen.
83. Photographic News.
84. Brit. Journ. of Photogr.
85. Photograph. Wochenblatt.
86. Pharmac. Rundschau (New-York).
87. Moniteur des produits chimiques (Paris).
88. Moniteur industriel.
89. Chemiker-Zeitung (Cöthen).
89. Rep. = Chemiker-Zeitung, Repertorium.
90. Centralbl. f. d. Papierfabrik. (Dresden).
91. Engineering.
92. Engineering and Mining Journ.
93. Journ. de l'agricult. p. Barral (Paris).
94. Töpfer- und Zieglerzeitung (Halle).
95. Techn. Chem. Jahrbuch v. Biedermann.
96. Zeitschr. d. Oesterr. Ing.- u. Arch.-Ver.
97. Journ. amer. chem. soc.
98. Bullet. de la société chimique (Paris).
99. Journ. of the Frankl. Instit. (Philadelphia).
100. Neue Zeitschr. für Rübenzuckerindustrie von Scheibler (Berlin).
101. Kunst und Gewerbe (Nürnberg).
101a. Mittheil. des bayer. Gewerbe-Museums.
102. Der Gerber (Wien).
103. Pataky's Metallarbeiter (Berlin).
104. Philosoph. Magazine (London).
105. Pharm. Journ. and Transact.
106. Pharmac. Zeitung (Berlin).
107. Centralbl. f. Textil-Industrie (Berlin).
108. Zeitschrift d. Ver. der Oesterr.-Ungar. Rübenzuckerindustrie.
109. Das deutsche Wollengewerbe.
110. Moniteur de la teinture.
111. Moniteur scientif.
112. Zeitschr. des Hannöv. Arch.- u. Ing.-Ver
113. Die Chemische Industrie (Berlin).
114. Mittheilungen der Königl. technischen Versuchsstation (Berlin).
115. Thonindustrie-Zeitung (Berlin).
116. Die Weinlaube (Wien).
117. Zeitschr. für Mineralwasserfabrik. (Berlin).
118. Biedermann's Centralbl. f. Landwirthsch.
119. Ill. österr. Pat.-Bl.
120. Monatshefte der Chem. Sitzungsber. der Wiener Acad.
121. Der Seifenfabrikant.
122. Zeitschrift für die Chemische Industrie.
123. Archives de Pharmacie.
124. Journal d. russ. phys.-chem. Gesellschaft.
125. Berichte der kaiserl. russ. techn. Gesellschaft.
126. L'Industria.
127. Deutsche Medicinal-Zeitung.
128. Zeitschrift f. landwirthschaftl. Gewerbe.
129. Uhland's Industrielle Rundschau.
129a. " Technische Rundschau.
130 Deutsche Wochenschrift f. Bierbrauerei
131. Textil-Colorist.

Wss.	steht für	Wasser.	°Tr	steht für	Grade nach Tralles.
Flüss.	"	Flüssigkeit.	Temp.	"	Temperatur.
spec. Gew.	"	Specifisches Gewicht.	at	"	Atmosphäre.
°C.	"	Grade nach Celsius.	f.	"	-säure.
°B.	"	" " Baumé.	Th. bedeutet stets Gewichtstheil.		
°R.	"	" " Réaumur.			

Nebst einer Beilage von **Rud. Mückenberger in Berlin S.W.,**
betr. **Wenzel, Adrefsbuch und Waarenverzeichnifs der chemischen Industrie.**

Chemisch-technisches Repertorium.

Uebersichtlich geordnete Mittheilungen

der neuesten

Erfindungen, Fortschritte und Verbesserungen

auf dem Gebiete der

technischen und industriellen Chemie

mit Hinweis auf Maschinen, Apparate und Literatur.

Herausgegeben

von

Dr. Emil Jacobsen.

1887.

Zweites Halbjahr. — Erste Hälfte.

Mit in den Text gedruckten Illustrationen.

Berlin 1888.

R. Gaertner's Verlagsbuchhandlung

Hermann Heyfelder.

SW. Schönebergerstrasse 26.

Vierteljährlich erscheint ein Heft.

Inhalts-Verzeichnifs.

Die 2. Hälfte wird bringen:

Chemisch-technisches Repertorium.

Uebersichtlich geordnete Mittheilungen

der neuesten

Erfindungen, Fortschritte und Verbesserungen

auf dem Gebiete der

technischen und industriellen Chemie

mit Hinweis auf Maschinen, Apparate und Literatur.

Herausgegeben

von

Dr. Emil Jacobsen.

1887.

Zweites Halbjahr.

Berlin 1888.

R. Gaertner's Verlagsbuchhandlung

Hermann Heyfelder.

SW. Schönebergerstrasse 26.

Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin W.

Baumaterialien, Cemente, künstliche Steine.

Die neuen Normen für einheitliche Lieferung und Prüfung von Portland-Cement. (Erlafs vom 28. Juli 1887.) Begriffserklärung von Portland-Cement. Portland-Cement ist ein Product, entstanden durch Brennen einer innigen Mischung von kalk- und thonhaltigen Materialien als wesentlichsten Bestandtheilen bis zur Sinterung und darauf folgender Zerkleinerung bis zur Mehlfeinheit. I. Verpackung und Gewicht. In der Regel soll Portland-Cement in Normalfässern von 180 kg brutto und ca. 170 kg netto und in halben Normalfässern von 90 kg brutto und ca. 83 kg netto verpackt werden. Das Brutto-Gew. soll auf den Fässern verzeichnet sein. Wird der Cement in Fässern von anderem Gewicht oder in Säcken verlangt, so mufs das Bruttow-Gew. auf diesen Verpackungen ebenfalls durch deutliche Aufschrift kenntlich gemacht werden. Streuverlust, sowie etwaige Schwankungen im Einzelgew. können bis zu 2 % nicht beanstandet werden. Die Fässer und Säcke sollen aufser der Gewichtsangabe auch die Firma oder die Fabrikmarke der betreffenden Fabrik mit deutlicher Schrift tragen. II. Bindezeit. Je nach Art der Verwendung kann Portland-Cement langsam oder rasch bindend verlangt werden. Als langsam bindend sind solche Cemente zu bezeichnen, welche erst in 2 Stdn. oder in längerer Zeit abbinden. III. Volumbeständigkeit. Portland-Cement soll volumbeständig sein. Als entscheidende Probe soll gelten, dafs ein auf einer Glasplatte hergestellter und vor Austrocknung geschützter Kuchen aus reinem Cement, nach 24 Stdn. unter Wss. gelegt, auch nach längerer Beobachtungszeit durchaus keine Verkrümmungen oder Kantenrisse zeigen darf. IV. Feinheit der Mahlung. Portland-Cement soll so fein gemahlen sein, dafs eine Probe desselben auf einem Sieb von 900 Maschen pro qucm höchstens 10 % Rückstand hinterläfst. Die Drahtstärke des Siebes soll die Hälfte der Maschenweite betragen. V. Festigkeitsproben. Die Bindekraft von Portland-Cement soll durch Prüfung einer Mischung von Cement und Sand ermittelt werden. Die Prüfung soll auf Zug- und Druckfestigkeit nach einheitlicher Methode geschehen, und zwar mittelst Probekörper von gleicher Gestalt und gleichem Querschnitt und mit gleichen Apparaten. Daneben empfiehlt es sich, auch die Festigkeit des reinen Cements festzustellen. Die Zerreifsungsproben sind an Probekörpern von 5 qucm Querschnitt der Bruchfläche, die Druckproben an Würfeln von 50 qucm Fläche vorzunehmen. VI. Zug- und Druckfestigkeit. Langsam bindender Portland-Cement soll bei der Probe mit 3 Th. Normalsand auf 1 Th. Cement nach 28 Tagen Erhärtung — 1 Tag an der Luft und 27 Tage unter Wss. — eine Minimal-Zugfestigkeit von 16 kg

pro qucm haben. Die Druckfestigkeit soll mindestens 160 kg pro qucm betragen. Bei schnell bindenden Portland-Cementen ist die Festigkeit nach 28 Tagen im Allgemeinen eine geringere, als die oben angegebene. Es soll deshalb bei Nennung von Festigkeitszahlen stets auch die Bindezeit aufgeführt werden. Beschreibung der Proben zur Ermittelung der Zug- und Druckfestigkeit. Da es darauf ankommt, dafs bei Prüfung desselben Cements an verschiedenen Orten übereinstimmende Ergebnisse erzielt werden, so ist auf die genaue Einhaltung der im Nachstehenden gegebenen Regeln ganz besonders zu achten. Zur Erzielung richtiger Durchschnittszahlen sind für jede Prüfung mindestens 10 Probekörper anzufertigen. Anfertigung der Cement-Sand-Proben. Zugproben. Die Zugprobe-Körper können entweder durch Handarbeit oder durch maschinelle Vorrichtungen hergestellt werden. a) Handarbeit. Man legt auf eine zur Anfertigung der Proben dienende Metall- oder starke Glasplatte 5 mit Wss. getränkte Blättchen Fliefspapier und setzt auf diese 5 mit Wss. angenetzte Formen. Man wiegt 250 g Cement und 750 g trockenen Normalsand ab und mischt beides in einer Schüssel gut durcheinander. Hierauf bringt man 100 ccm = 100 g reines süfses Wss. hinzu und arbeitet die ganze Masse 5 Min. lang tüchtig durch. Mit dem so erhaltenen Mörtel werden die Formen unter Eindrücken auf einmal so hoch angefüllt, dafs sie stark gewölbt voll werden. Man schlägt nun mittelst eines eisernen Spatels von 5 auf 8 cm Fläche, 35 cm Länge und im Gewicht von ca. 250 g den überstehenden Mörtel anfangs schwach und von der Seite her, dann immer stärker, so lange in die Formen ein, bis derselbe elastisch wird und an seiner Oberfläche sich Wss. zeigt. Ein bis zu diesem Zeitpunkt fortgesetztes Einschlagen von etwa 1 Min. pro Form ist unbedingt erforderlich. Ein nachträgliches Aufbringen und Einschlagen von Mörtel ist nicht statthaft, weil die Probekörper aus demselben Cement an verschiedenen Versuchsstellen gleiche Dichten erhalten sollen. — Man streicht nun das die Form Ueberragende mit einem Messer ab und glättet mit demselben die Oberfläche. Man löst die Form vorsichtig ab und setzt die Probekörper in einen mit Zink ausgeschlagenen Kasten, der mit einem Deckel zu bedecken ist, um ungleichmäfsiges Austrocknen der Proben bei verschiedenen Wärmegraden zu verhindern. 24 Stdn. nach der Anfertigung werden die Probekörper unter Wss. gebracht, und man hat nur darauf zu achten, dafs dieselben während der ganzen Erhärtungsdauer vom Wss. bedeckt bleiben. b) Maschinenmäfsige Anfertigung. Nachdem die mit dem Füllkasten versehene Form auf der Unterlagsplatte durch die beiden Stellschrauben festgeschraubt ist, werden für jede Probe 100 g des wie in a) hergestellten Mörtels in die Form gebracht, und wird der eiserne Formkern eingesetzt. Man giebt nun mittelst des Schlagapparates von Böhme mit dem Hammer von 2 kg 150 Schläge auf den Kern. Nach Entfernung des Füllkastens und des Kerns wird der Probekörper abgestrichen und geglättet, sammt der Form von der Unterlagsplatte abgezogen und im übrigen behandelt wie unter a). Bei genauer Einhaltung der angegebenen Vorschriften geben Handarbeit und maschinenmäfsige Anfertigung gut übereinstimmende Ergebnisse. In streitigen Fällen ist jedoch die maschinenmäfsige Anfertigung die mafsgebende. Druckproben. Um

bei Druckproben an verschiedenen Versuchsstellen zu übereinstimmenden Ergebnissen zu gelangen, ist maschinenmäfsige Anfertigung erforderlich. Man wiegt 400 g Cement und 1200 g trockenen Normalsand ab, mischt beides in einer Schüssel gut durcheinander, bringt 160 ccm = 160 g Wss. hinzu und arbeitet den Mörtel 5 Min. lang tüchtig durch. Von diesem Mörtel füllt man 860 g in die mit Füllkasten versehene und auf die Unterlagsplatte aufgeschraubte Würfelform. Man setzt den eisernen Kern in die Form ein und giebt auf denselben mittelst des Schlagapparates von Böhme mit dem Hammer von 2 kg 150 Schläge. Nach Entfernung des Füllkastens und des Kerns wird der Probekörper abgestrichen und geglättet, mit der Form von der Unterlagsplatte abgezogen und im Uebrigen behandelt wie unter a). Anfertigung der Proben aus reinem Cement. Man ölt die Formen auf der Innenseite etwas ein und setzt dieselben auf eine Metall- oder Glasplatte (ohne Fliefspapier unterzulegen). Man wiegt nun 1000 g Cement ab, bringt 200 g = 200 ccm Wss. hinzu und arbeitet die Masse (am besten mit einem Pistill) 5 Min. lang durch, füllt die Formen stark gewölbt voll und verfährt wie unter a). Die Formen kann man jedoch erst dann ablösen, wenn der Cement genügend erhärtet ist. Da beim Einschlagen des reinen Cements Probekörper von gleicher Festigkeit erzielt werden sollen, so ist bei sehr feinem oder bei rasch bindendem Cement der Wasserzusatz entsprechend zu erhöhen. Der angewandte Wasserzusatz ist bei Nennung der Festigkeitszahlen stets anzugeben. Behandlung der Proben bei der Prüfung. Alle Proben werden sofort bei der Entnahme aus dem Wss. geprüft. Da die Zerreifsungsdauer von Einflufs auf das Resultat ist, so soll bei der Prüfung auf Zug die Zunahme der Belastung während des Zerreifsens 100 g pro Sek. betragen. Das Mittel aus den 10 Zugproben soll als die mafsgebende Zugfestigkeit gelten. Bei der Prüfung der Druckproben soll, um einheitliche Ergebnisse zu machen, der Druck stets auf 2 Seitenflächen der Würfel ausgeübt werden, nicht aber auf die Bodenfläche und die bearbeitete obere Fläche. Das Mittel aus den 10 Proben soll als die mafsgebende Druckfestigkeit gelten. — **115.** p. 373. **49.** p. 370.

Ueber Zugfestigkeitsproben mit Portland- und Puzzolan-Cement giebt Heyn folgende Tabelle:

Cementmarke	Zugfestigkeit kg nach: 7 Tagen rein	7 Tagen 1:3	28 Tagen 1:3	Bemerkungen.
Portland-Cement	26,75	12,00	18,90	Derselbe liefs auf dem 900 Maschensieb 10% Rückstand.
Derselbe, aber 10 Wochen gelagert	34,40	13,90	19,65	Desgleichen.
Puzzolan-Cement, frisch aus dem Handel	24,83	16,00	20,10	Derselbe liefs auf dem 900 Maschinensieb keinen Rückstand.
Derselbe, aber nach Ablagerung von 10 Wochen . .	22,50	14,30	15,00	Desgleichen.

Die Festigkeit des Puzzolan-Cementes läfst also beim Lagern erheblich nach, ebenso wenn man ihn künstlich mit Kohlensäure behandelt, während Portland-Cement auch im letzteren Falle die alten, guten Festigkeitszahlen ergiebt. Beim Putzen mit solchen abgelagerten Cementen fiel bei Frostwetter der Putz aus Puzzolan-Cement schon nach wenig mehr als 9 Wochen ab, während der aus Portland-Cement sich unter gleichen Bedingungen im Verlaufe eines halben Jahres nicht im mindesten veränderte. — **115.** p. 350.

Ueber Eigenschaften und Preisverhältnisse von Mörtel aus Portland-Cement, Kalk und Sand; v. R. Dyckerhoff. Entgegen der Behauptung, dafs die Portland-Cemente der jetzigen Fabrikation keiner weiteren Vervollkommnung mehr bedürften, weil die Baupraxis die hohe Festigkeit derselben nicht genügend ausnützen könne, hebt Verfasser hervor, dafs man z. B. bei Betonarbeiten, bei Cement mit höherer Festigkeit die Wandstärken vermindern, oder in anderen Fällen den Sand- und Steinzuschlag erhöhen könne. Ebenso wird ein Portland-Cement um so gröfsere Widerstandsfähigkeit besitzen, je vollkommener er hergestellt wird. In den Fällen aber, in welchen eine geringere Festigkeit genügt, als die Portland-Cemente von hoher Qualität sie liefern, wird man zur Ausnutzung der besseren Qualität Cement-Kalk-Mörtel verwenden. — Nachfolgende Tabelle zeigt die erhaltenen Festigkeitszahlen für die besten Mischungsverhältnisse von 5 bis 10 Th. Sand, der durch ein Sieb von 5 Maschen pro qcm abgesiebt war, auf 1 Th. Cement.

Mischung in Gewichtstheilen.	Festigkeit nach 28 Tagen kg pro qcm: 4 Wochen im Wss. erhärtet. Zug	4 Wochen im Wss. erhärtet. Druck	1 Woche im Wss., 3 Wochen an der Luft. Zug	1 Woche im Wss., 3 Wochen an der Luft. Druck	Zu 1 cbm Mörtel sind erforderlich	Bemerkungen.	Preis in Mark.
1 Cement 5 Rheinsand 1/4 hydr. Kalk	17,6	160,8	31,4	291,0	285 kg Cement 1425 kg Sand (= 1020 l) 71 kg Kalkhydrat	100 l Cement = 140 kg 100 l Sand = 140 kg 100 l Kalk = 60 kg	15,03
1 Cement 6 Rheinsand 1/2 hydr. Kalk	17,1	152,0	24,3	226,0	233 kg Cement 1400 kg Sand (= 1000 l) 116 kg Kalkhydrat.		13,56
1 Cement 8 Rheinsand 3/4 hydr. Kalk	10,7	97,0	16,7	154,0	182 kg Cement 1456 kg Sand (= 1040 l) 136 kg Kalkhydrat		11,92
1 Cement 10 Rheinsand 1 hydr. Kalk	9,2	67,0	10,8	94,0	148 kg Cement 1480 kg Sand (= 1060 l) 148 kg Kalkhydrat		10,79

Die gröfsere Festigkeit gegen früher (vgl. Rep. 1879. II. p. 3) erklärt sich besonders durch die bessere Qualität des heutigen Cementes. Von Bedeutung ist auch die aus folgender Tabelle ersichtliche Festigkeitszunahme der Cementkalkmörtel selbst bei Frost:

Mörtelmischung in Gewichtsth.	Art der Erhärtung.	Zugfestigkeit in kg/qcm 1 Wch.	4 Wch.	13 Wch.	26 Wch.	1 Jahr	1½ Jahr	2 Jahr	Bemerkungen.
	Cement A. Normenprobe: 22,9 kg Zugfestigkeit.								
1 Cement: 3 Sand	Im Freien erhärtet	16,3	20,5	28,3	37,2	43,9	46,8	51,9	Die Proben kamen 24 Stunden nach der Anfertigung im Frühjahr in's Freie.
1 Cement: 6 Sand + ½ Kalkhydrat	dsgl.	6,5	12,1	26,5	27,4	35,0	35,4	43,8	
	Cement B. Normenprobe: 20,7 kg Zugfestigkeit.								
1 Cement: 3 Sand	Im Freien erhärtet	14,3	22,7	39,3	28,8	54,3	—	—	Die Proben kamen sofort nach der Anfertigung im Winter in's Freie. Nachts —3°.
1 Cement: 3 Sand	dsgl.	11,4	17,3	26,3	32,0	41,2	—	—	dsgl. Nachts —10°.
1 Cement: 6 Sand + ½ Kalkhydrat	dsgl.	9,1	12,8	18,2	22,7	34,8	—	—	dsgl. Nachts —7°.
1 Cement: 3 Sand	Im Wss. erhärtet	14,5	20,7	24,5	27,1	31,6	—	—	
1 Cement: 6 Sand + ½ Kalkhydrat	dsgl.	10,2	14,4	16,7	17,6	22,5	—	—	

Alle Proben wurden normengemäfs eingeschlagen. Die beobachteten vorübergehenden Rückgänge in der Festigkeit sind die Folge von Regenwetter am Prüfungstermin.

Zieht man die über Cement-Kalk-Mörtel mitgetheilten Festigkeitszahlen in Betracht, und ferner, dafs diese Mörtel trotz des hohen Sandzusatzes geschmeidig sind, starke Adhäsion besitzen und bei richtig gewähltem Kalkzusatz auch wasserdicht sind, so wird man zugeben müssen, dafs gerade durch Anwendung von Cement-Kalk-Mörteln es möglich ist, die hohe Qualität von Portland-Cement vollständig auszunützen. Wenn man gleichzeitig die Preise der Cement-Kalk-Mörtel berücksichtigt, so wird man finden, dafs man mit diesen Mörteln die gleiche Festigkeit im Wss., besonders aber an der Luft billiger erzielen kann, als mit anderen Mörtelmaterialien. Verf. constatirt dann, dafs alle normalen Portland-Cemente entsprechend gute Cement-Kalk-Mörtel geben, da der Kalk ja hauptsächlich zur Geschmeidigkeit und Ausfüllung der Hohlräume des Mörtels dient, um auf diese Weise die hohe Bindekraft eines Cementes ausnutzen zu können. Schott und Dellbrück heben schliefslich noch hervor, dafs die Cement-Kalk-Mörtel gegenüber reinen Kalkmörteln schneller erhärten und ein rascheres Austrocknen der Gebäude ermöglichen. — **115.** p. 397. **56.** p. 741.

Zur Beurtheilung des Werthes verschiedener hydraulischer Bindemittel theilt Schumann auf Grund von Versuchen und Erfahrungen

mit, dafs Puzzolan-Cement gegen Frost sehr viel mehr empfindlich ist als Portland-Cement und dafs überhaupt der letztere dem ersteren weit überlegen ist. Für den Fachmann ist das ungünstigere Verhalten des Puzzolan-Cements auch gar nicht auffallend. Wir haben es bei dem Schlacken- oder Puzzolan-Cement eben mit einem eigentlichen Puzzolanmörtel, einem Gemisch von Schlacke und Kalk, zu thun, und wenn diese Stoffe in der Mischtrommel oder auf beliebige andere Weise noch so lange gemischt oder „homogenisirt" werden, so ist und bleibt das Ganze ein Gemisch, in welchem Kalk und Schlackenmolecüle neben einander liegen, die erst durch andauernde Berührung mit Wss. zur Wirkung gelangen. Dagegen haben wir in dem Portland-Cement einen auf feurigem Wege gebildeten, homogenen Körper vor uns, der seine starke Erhärtungsfähigkeit entwickelt, sobald er nur einmal den nöthigen Wasserzusatz erhält, und wenn der erhärtende Cement nur die ersten Tage vor dem Austrocknen geschützt wird. Diese verschiedene Entstehungsweise, das verschiedene spec. Gew. — das des Puzzolan-Cements ist wesentlich geringer als dasjenige des Portland-Cements — und die verschiedenen chemischen Eigenschaften bedingen auch ein wesentlich abweichendes mechanisches Verhalten der beiden Cemente. Der Puzzolanmörtel aus Schlacke und Kalk zeigt grofse Aehnlichkeit mit einem andern Puzzolanmörtel, nämlich dem Mörtel aus Trafs und Kalk. Vom Trafsmörtel ist es ja längst bekannt, dafs er an der Luft schlechter erhärtet als im Wss., dafs er dem Frost nur in geringem Grade widersteht, und dafs er sich nicht für Bauconstructionen eignet, bei welchem hohe Festigkeit und Widerstandsfähigkeit gefordert wird. Ganz Aehnliches gilt auch von dem Puzzolan-Cement. — **115.** p. 340.

Einheitliche Benennung der zur Mörtelbereitung gebrauchten Bindemittel; v. L. Tetmayer. I. Luftkalke sind Erzeugnisse, welche durch Brennen von Kalksteinen gewonnen werden und die, mit Wss. benetzt, sich meist unter erheblicher Wärmeentwicklung und Volumenvergröfserung gänzlich zu Pulver löschen. Nach örtlichen Verhältnissen werden die Luftkalke in Stückform oder hydratisirt, in Pulverform in den Handel gebracht. II. Hydraulische Kalke sind Erzeugnisse, welche durch Brennen von Kalkmergeln oder Kieselkalken gewonnen werden, und mit Wss. benetzt, sich ohne erhebliche Volumenveränderung ganz oder theilweise zu Pulver löschen. Nach örtlichen Verhältnissen werden hydraulische Kalke in Stückform oder hydratisirt, in Mehlform in den Handel gebracht. III. Romancement sind Erzeugnisse, welche aus thonreichen Kalkmergeln durch Brennen unterhalb der Sintergrenze gewonnen werden, und bei Netzung mit Wss. sich nicht löschen, daher durch mechanische Zerkleinerung in Mehlform gebracht werden müssen. IV. Portlandcemente sind Erzeugnisse, welche aus Kalkmergeln oder künstlichen Mischungen thon- und kalkhaltiger Materialien durch Brennen bis zur Sinterung und darauffolgender Zerkleinerung bis zur Mehlfeinheit gewonnen werden und auf die Gewichtseinheit hydraulischer Bestandtheile mindestens 1,7 Th. Kalkerde enthalten. Zur Regulirung technisch wichtiger Eigenschaften der Portlandcemente ist ein Zusatz fremder Stoffe bis zu 2% des Gewichts ohne Aenderung des Namens zulässig. V. Hydraulische Zuschläge (Puzzolane) sind künstliche oder natürliche Stoffe, welche nicht selbständig, sondern in

Verbindung mit Aetzkalk hydraulisch erhärten. VI. Puzzolancemente sind Erzeugnisse, welche durch innigste Mischung pulverförmiger Kalkhydrate mit staubfein zerkleinerten hydraulischen Zuschlägen (Puzzolanen im Allgemeinen) gewonnen werden. VII. Gemischte Cemente sind Erzeugnisse, welche durch innigste Mischung fertiger Cemente mit geeigneten Zuschlägen gewonnen werden. — **58.** Jhrg. 33. p. 836.

Verfahren und Apparat zur Herstellung von Portland-Cement in ununterbrochenem Betriebe. D. P. 39803 f. W. Sonnet in Beckum, Westfalen. Durch die Schnecke *p* wird das gut gemischte und fein

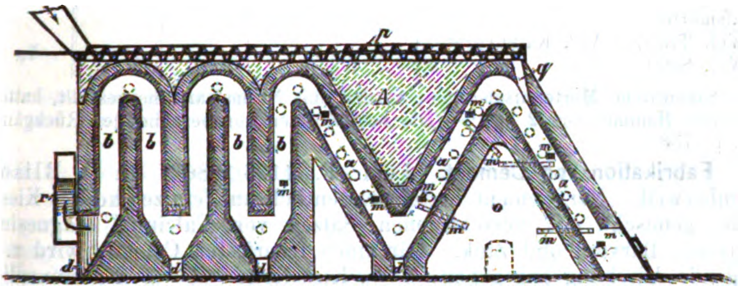
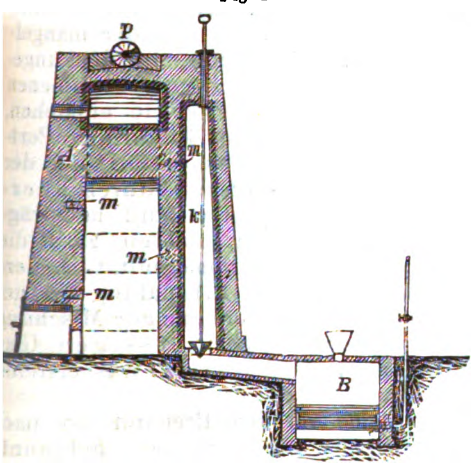


Fig. 2.



gemahlene Rohmaterial in Mehlform zum Einlauf *q* des schlangenförmigen Canalofens *A* transportirt und auf diesem Wege vorgewärmt. Das hintere Ende des Ofens steht durch eine zickzackförmige Rohrleitung *r* mit einem Exhaustor in Verbindung. Ein neben dem Canalofen angeordneter Gassammler *k*, welcher durch Generatoren *B* mit Misch- oder Wassergas gespeist wird, giebt durch eine fortlaufende Reihe von kleinen Canälen *m* dieses Gas in den Brenncanal *a b* ab. Durch den Luftzug wird das Rohmaterial
ıit gerissen und dann aus den tiefsten Stellen *d* herausgezogen. —
5. p. 496.

Zur Herstellung eines Zusatzmittels für Portlandcement, um dessen bbinden zu beschleunigen und die Festigkeit zu erhöhen, wird nach eintzel, D. P. 38692, Bauxit oder feuerfester Thon mittelst :hwefelsäure aufgeschlossen, durch Sodalösung Thonerdehydrat geldet, dann werden durch Auslaugen alle schwefelsauren Salze ent- :nt, so dafs lösliche Kieselsäure und Thonerdehydrat als wirksame offe zurückbleiben. — **58.** Jhrg. 33. p. 849.

Zur Werthvergleichung von Portlandcement mit anderen hydrau- probe nach den Normen nicht, wie folgende Tabelle beweist:

Mörtelmischung in Gewichtstheilen	Normenprobe			Im Wasse[r] Geprüft nac[h]	
	Bindezeit Stunden	Festigkeit nach 28 Tagen kg pr. qcm			
		Zug	Druck	1	4
Portland-Cement A 1 : 3 Sand . . .	8	21,4	208,8	17,4	21,[illegible]
Puzzolan-Cement I 1 : 3 Sand . . .	12	20,8	105,6	12,5	20,[illegible]
Portland-Cement A 1 : 6 Sand + 1/2 Kalkhydrat	—	—	—	8,6	13,[illegible]
Trafsmörtel 1 Vol. Trafs, 1 Vol. Kalkhydrat, 1 Vol. Sand	—	—	—	1,8	10,[illegible]

Sämmtliche Mörtelmischungen wurden mit Normalsand hergestellt, hatten g[...] mit dem Hammer von 2 kg). — Die beobachteten vorübergehenden Rückgänge i[...] **56**. p. 738.

Fabrikation von Cement. Engl. P. 1126/1886 f. C. D. Blison, Camberwell. Der Cement besteht wesentlich aus fein zertheilter Kieselerde, gemischt mit verschiedenen Salzen von Calcium, Magnesium, Natrium, Baryum und Zink. Für einen feuerfesten Cement wird z. B. folgende Mischung angegeben: 83% Kieselerde, 15 % Natriumsilicat und 2% gepulverter Gyps. — **113.** Bd. 10. p. 479.

Das Lufttreiben des Cementes hat nach Tetmayer seinen Grund nicht in der chemischen Zusammensetzung, sondern in der mangelhaften, unvollkommenen Aufbereitung des Rohstoffes, in der ungenügenden Mischung und in der damit verbundenen, unvollkommenen Aufschliefsung des Silicats im Feuer, wodurch Producte entstehen, die in ihrem Verhalten mit den thonerdereichen, kalkarmen Portlandcementen manche Aehnlichkeit besitzen. Wassertreiben der hydraulischen Bindemittel kann hervorgerufen werden: a) durch übermäfsigen Gehalt an Stoffen, die durch Oxydation und nachträgliche Wasseraufnahme eine Volumenvergröfserung erfahren, z. B. die Sulfide. b) Durch grobes Korn, ungenügende Homogenität, fehlerhaften Brand des Rohmaterials oder mangelhafte Behandlung des gebrannten Materials. c) Bei entsprechend feinem Korn, inniger Mischung und normalem Brand des Rohmaterials durch überschüssigen Gehalt an quellungsfähigen Stoffen wie Kalk, Magnesia, wasserfreien Gyps etc. — **58.** Jhrg. 33. p. 847.

Das Trocknen der Cementrohsteine vor dem Brennen ist nach Erdmenger nicht nothwendig. Der aus nassen Steinen gebrannte Cement erhält die gleiche Festigkeit, als wenn die Steine vorher getrocknet sind. — **58.** Jhrg. 33. p. 850.

Den Ofen zum ununterbrochenen Brennen von Cement hat C. Dietsch D. P. 38384 dahin vereinfacht, dafs der Vorwärmer unmittelbar auf dem untern Schacht aufgebaut und durch ein sattelförmiges Gewölbe mit seitlichen Einfallöffnungen von diesem getrennt ist. Auf den Vorwärmer ist eine Kuppel aufgesetzt, aus welcher die Gase durch ein Rohr entweichen. — **58.** Jhrg. 33. p. 850.

Hohofenschlacke und Portlandcement. Knapp beobachtete, dafs einer in Wss. abgeschreckten, mit Kalk nicht erhärtenden Hohofen-

lischen Bindemitteln genügt nach R. Dyckerhoff die Festigkeits-

Zugfestigkeit in kg pro qcm									
härtet. Wochen.		Nach 24 Stunden ins Freie. Geprüft nach Wochen.				1 Woche in Wasser, dann ins Freie. Geprüft nach Wochen.			
13	26	1	4	13	26	1	4	13	26
8,2	28,4	16,8	29,1	28,3	33,5	18,1	24,0	33,3	32,7
1,8	23,9	4,9	11,0	12,2	16,3	12,2	14,1	20,2	19,3
6,9	19,8	8,9	15,5	18,4	22,3	9,0	14,8	23,3	26,4
4,8	19,3	1,8	6,5	12,1	14,8	2,0	7,1	12,4	13,9

nale Consistenz und wurden mit dem Böhme'schen Apparat eingeschlagen (150 Schläge
igkeit sind die Folge von Regenwetter am Erhärtungstermin. — **115.** p. 315.

schlacke von Harzburg durch sehr verdünnte Salzsäure (5 Th. Salzſ., wie sie als Reagenz dient, mit 1000 Th. Wss.) in der Kälte namhafte Mengen Kalk, aber nur sehr wenig Kieselsäure entzogen werden. Auch Lösungen von Chlorammonium und Chlormagnesium entziehen bei gelinder Wärme der Schlacke reichlich Kalk, nicht aber Kieselſ. Ebenso wie die Hohofenschlacke verhält sich der Portlandcement. Da in diesen Fällen mit dem Kalk gar keine Kieselerde aufgenommen wurde, so ist nicht anzunehmen, daſs der ausgezogene Kalk das Product der Aufschlieſsung eines kalkhaltigen Silicates sei. Schlacke und Portlandcement geben also sehr reichlich jenen mit Chlorüren ausziehbaren Kalk ab, während aber der Portlandcement mit eben diesem Kalk rasch und sehr kräftig erhärtet, ist dies bei der Schlacke absolut nicht der Fall. Der Zustand jenes Kalkes kann in beiden Materialien somit doch nicht identisch sein; derselbe zeigt offenbar noch die Verschiedenheit der Herkunft jener beiden Producte: der Portlandcement resultirte aus einem Hitzgrade der bloſsen Sinterung, während die Schlacke in der Hohofentemperatur entstand. Dort ist die Fähigkeit, Hydrat zu bilden (zu erhärten), noch vorhanden, hier verschwunden. Umgekehrt lassen sich im Portlandcement die hydraulischen Eigenschaften vernichten. Verf. stellt zum Schluſs seiner Abhandlung noch Betrachtungen an über den Zustand des leicht ausziehbaren Kalkes in der Hohofenschlacke und dem Portlandcement. — **28.** Bd. 265. p. 184. **89.** Rep. p. 197.

Wirkung des Frostes auf Cementmörtel. A. Nobel, G. S. Morison, R. B. Stanton, E. C. Clarke, Shanahan, J. Bogart haben in Bezug auf Festigkeit keinen Unterschied zwischen Mauerwerk, das im Winter und solchem, das im Sommer aufgeführt wurde, gefunden. Man muſs nur ziemlich viel Cement im Verhältniſs zum Sand (1:1½) bei den der Kälte zugänglichen Theilen des Bauwerkes anwenden. Der Nutzen eines Zusatzes von Salzlösung wird von den einen geleugnet, von den andern vertheidigt. — Builder 3. Sept. **94.** p. 563. **115.** p. 528. (S. a. Repert. 1886 II. p. 10.).

Ueber Puzzolancement. Schumann constatirt, daſs ein Gemisch von Kalk und Schlacke, also ein specifischer Puzzolancement, natur-

gemäfs niemals die gleich vorzüglichen Eigenschaften haben könne. wie der durch Sinterung auf feurigem Wege erzeugte Portlandcement. — **115.** No. 35. **43.** p. 411.

Herstellung einer künstlichen Steinmasse. D. P. 39942 f. M. Schauenburg in Lahr. Man trägt in 5—8 Th. einer 10%igen Lösung von Harz, z. B. Colophonium, in absolutem Alkohol, welche durch Farbstoffe, z. B. Theerfarbstoffe, gefärbt werden kann, 20 Th. gebrannten Gyps oder Tripolith ein, setzt, um den Beginn der Ausscheidung des Harzes aus der Lösung zu bewirken, 10 Th. Wss. hinzu, verreibt den entstehenden Brei auf's Innigste, giefst ihn in Formen oder formt ihn freihändig oder vermischt ihn mit einer anderen gefärbten Steinmasse zu künstlichem Marmor, Porphyr oder Granit und trocknet die Formstücke an einem warmen Orte. Hierbei verdunstet der Alkohol, das Harz und die Farbstoffe scheiden sich in Folge dessen mit einander in feinster Vertheilung aus, der Gyps bindet das zurückbleibende Wss. und die Steinmasse wird, indem sie durch die verschiedensten Zustände von Plasticität hindurchgeht, allmählich völlig fest. Die fertige Steinmasse ist sehr fest und zähe, läfst sich wie andere künstliche Steine bearbeiten (sägen, feilen, drehen, schleifen und poliren), verliert wegen ihres Gehaltes an Harz bei Berührung mit Flüss. ihre Farben nicht, was für ihre Anwendung zu Spielbauklötzen wichtig ist und eignet sich für Anstriche mit Sprit und Terpentin-Oellacke besser als Gyps, Tripolith oder Stuck. — **49.** p. 400.

Eine neue Putz- und Steinmasse aus Gyps. Die Herstellung der von C. Straub in Amerika erfundenen neuen Masse geschieht durch Vermengen von Leim und Wss. bei mäfsiger Wärme zur dickflüssigen Consistenz, welcher Leinölfirnifs in solcher Menge zugesetzt wird, dafs auf je 7 Th. der Masse 1 Th. Leinölfirnifs kommt. Nachdem letzterer innig mit der Leimmasse vermischt ist, fügt man Salz- oder Schwefelsäure hinzu, und zwar ist entweder ebensoviel Salzf. als vorher Oel, oder ein Drittheil Schwefelf. zuzusetzen. Die Mischung ist wenigstens eine Viertelstunde lang sorgfältig umzurühren, wobei sie heifs gehalten werden mufs. Hierauf wird die Erwärmung eingestellt und die Mischung durchgerührt, bis sie erkaltet ist. Nach dem Erkalten läfst man sie ca. 3 Tage lang stehen, während welcher Zeit sie täglich dreimal 5—10 Min. lang umgerührt wird. Nach den 3 Tagen wird die Flüss. ganz dünn; sie ist alsdann zuzudecken, damit sie vor der Einwirkung der Atmosph. geschützt ist. Die Composition zu Wandverkleidungen wird auf folgende Weise hergestellt. 80 Th. Leim werden mit 80 Th. Wss. bei gelinder Wärme vermischt, so dafs man eine dicke Flüss. erhält. Dieser setzt man ca. 16 Th. Leinölfirnifs zu, und nachdem derselbe mit der Leimflüss. vollkommen vermengt ist, bringt man 22 Th. Salzf. und 5 Th. Schwefelf. ein, worauf man die Mischung unter fortwährendem Rühren auf ca. 230° C. erhitzt. Hierauf läfst man sie erkalten und etwa 3 Tage lang stehen, während welcher Zeit man sie drei- oder viermal täglich je 4—10 Min. lang umrührt. Nach dieser Periode werden auf 1 Th. der Mischung $16^1/_2$ Th. Wss. zugesetzt, und diese Composition wird in einen flachen Trog gebracht, damit man so viel von dem nun hinzukommenden Material hineinsieben kann, als zum vollkommenen Aufsaugen der Lösung ohne Umrühren nothwendig ist. Dieses Material besteht aus einem Gemenge von 1 Th. calcinirtem

schwefelsaurem Kalk auf ca. $^1/_{20}$ Th. calcinirten kohlensauren Kalk. Die durch das Zusetzen der eben genannten Materialien in die oben beschriebene Mischung entstehende Masse wird stehen gelassen, bis sie trocken ist. Das Trocknen kann durch Erwärmen beschleunigt werden. Das beschriebene Material hat eine grofse Adhäsionsfähigkeit; es haftet an Verschalungen, Holz oder Eisen, sowie auf Stein- oder Ziegelmauerwerk fest, wird in kurzer Zeit so hart wie Stein und besitzt dabei eine gewisse Elasticität. Das Material ist aufserdem feuer- und wasserbeständig. Beim Zusammensetzen der zerreibbaren Masse sind die angegebenen Mengenverhältnisse zu beobachten, da man sonst ein Product erhält, welches hart wird, statt zu einer zerreiblichen Masse zu trocknen. — **33.** p. 257. **49.** p. 263.

Die Druckfestigkeit von Ziegeln, welche aus einem sehr mageren Thon, aus demselben, gemischt mit gleichen Theilen fettem Thon und aus letzterem allein hergestellt, dann im Ringofen bei verschiedenen Hitzegraden gebrannt waren, betrug nach E. H. Hoffmann Kilogrm.-Quadratcentimeter:

Ziegel aus	bei 800° gebr.	bei 950° gebr.	bei 1020° gebr.
Magerem Thon	202	409	425
Gemischtem Thon	325	359	392
Fettem Thon	551	889	1161

— Centralanz. f. Ziegel. p. 119. **58.** Jhrg. 33. p. 817.

Zur Untersuchung von Dachziegeln empfiehlt W. Olschewsky zunächst die Frostprobe. Zur Ermittelung der Porosität soll man die Ziegel zuvor völlig austrocknen und wiegen. Dann stelle man sie in ein mit Wss. gefülltes Gefäfs derart ein, dafs das Wss. nur bis zur Hälfte an die Dachziegel heranreicht und lasse dieselben 24 Stdn. über in dieser Stellung. Dann wird weiteres Wss. in das Gefäfs gegossen, so dafs die Dachziegel ganz davon bedeckt sind. Nach weiteren 24 Stdn. nimmt man die Dachziegel heraus, trocknet dieselben oberflächlich ab und ermittelt die Gewichtszunahme. — Centralanz. f. Ziegel. p. 95. **58.** Jhrg. 33. p. 817.

Die Druckfestigkeit künstlicher Steine untersuchte Böhme. Klinker ergaben 416 bis 697, Ziegelsteine (Vollsteine) 549 bis herunter zu 81 kg auf 1 qucm; Hohlsteine mit Langlöchern 56 bis 349, Steine mit Verticallöchern 292 bis 446, Steine der Mosaikfabrik v. Villeroy und Boch in Mettlach 1161, andere künstliche Steine 35 bis 1174 kg auf 1 qucm, wieder ein Beweis, wie wichtig Festigkeitsbestimmungen sind; ferner für Klinker eine Druckfestigkeit bis 986 kg auf 1 qucm, für Mauerziegel bis 721, für Pflastersteinmasse der Mosaikfabrik von Villeroy u. Boch in Mettlach sogar bis 1393 kg auf 1 qucm. — Mitth. d. technisch. Versuchsanst. (1886) p. 143; (1887) p. 23. **58.** Jhrg. 33. p. 818.

In Kasseler Ziegelöfen wird von L. Derbsch D. P. 41272 in die Mitte der Stirnwand ein Verschmauchkanal gelegt, wodurch eine durch Schieber regulirbare Verbindung zwischen dem gar gebrannten und dem mit frischer Waare besetzten Ofen hergestellt wird. Letzterem wird die heifse Luft durch das Oeffnen der Einkarrthür zum Verschmauchen zugeführt, während gleichzeitig die fertige Waare aus dem

gar gebrannten Ofen ausgefahren werden kann. Ein durch Schieber regelbarer Schornsteinwärmekanal dient dazu, heifse Luft aus dem Ofen nach dem Gasbrenner in den Schornstein überzuführen. Hierdurch wird das Abkühlen des letzteren beim Verschmauchen verhindert und gleichzeitig der Verschmauchprocefs abgekürzt. — **58.** Jhrg. 33. p. 813.

Berliner Vorschriften über die Beanspruchung der Baustoffe. Die zulässige Beanspruchung der Baumaterialien wird nach einer Bekanntmachung des Polizeipräsidenten von Berlin vom 21. Februar d. J., welche derselbe auf Grund des § 19 der Bau-Polizei-Ordnung für den Stadtkreis Berlin erliefs, folgendermafsen festgestellt:

Schmiedeeisen auf Zug	750 k/qc
„ „ Druck	750
„ „ Abscherung	600
Gufseisen auf Zug	250
„ „ Druck	500
„ „ Abscherung	200
Bombirtes Eisenwellblech auf Zug	500
„ „ „ Druck . . .	500
Eisendraht auf Zug	1200
Eichen- und Buchenholz auf Zug	100
„ „ „ „ Druck	80
Kiefernholz auf Zug	100
„ „ Druck	60
Granit auf Druck	45
Sandsteine je nach der Härte . . auf Druck	15 bis 30
Rüdersdorfer Kalksteine in Quadern „	25
Kalksteinmauerwerk in Kalkmörtel . „	5
Gewöhnl. Ziegelmauerwerk i. Kalkmörtel „	7
Ziegelmauerwerk in Cementmörtel . „	11
Bestes Klinkermauerwerk i. Cementmört. „	12 bis 14
Mauerwerk aus porösen Steinen . . „	3 bis 6
Guter Baugrund . . . . „	2,5

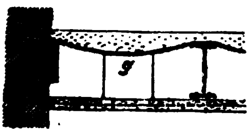
— Centralbl. f. Bauverwaltung p. 89. **49.** p. 190.

Herstellung von Eisensteinziegeln. D. P. 40024 f. P. Jochum in Ottweiler, Reg.-Bez. Trier. Es wird durch gründliches Durchkneten der verwendeten Mischung fetter eisenhaltiger Thone bis zum plastischen Zustand eine Eisenschmelzmasse hergestellt. Dabei wird eine Emulsion aus einer gesättigten Eisenvitriol-Lösung von 38° B. und einem feinstgemahlenen eisenreichen Eisenerz oder Caput mortuum, dessen Suspension in der Lösung durch tüchtiges Umrühren derselben bewirkt wird, angewendet. — **75.** p. 497. **49.** p. 408.

Ziegel aus Maiskolben. D. P. 41452 f. Ch. E. Clerici in Mailand, Italien. Entkörnte Maiskolben werden, durch Drähte zusammengehalten, in Ziegelform gebracht und mit einer Mischung von bituminösen Stoffen, wie Theer, Asphalt etc., überzogen. — **75.** p. 849.

Herstellung eines pulverförmigen bituminösen Strafsenbaumaterials für Stampfarbeit. D. P. 40020 f. Deutsche Asphalt-Actiengesellschaft der Limmer und Vorwohler Grubenfelder in Hannover. Man rührt gepulverten Kalkstein oder Asphaltstein (65—62½ % mittelst eines heizbaren Mischapparates in heifse Kalkmilch (35—38°

von einem Gehalt von 8% Aetzkalk) ein und stellt aus dem erhaltenen Schlamme und geschmolzenen gereinigten Bitumen (Erdharz, natürlichem Mineraltheer, Asphalt goudron) durch weiteres Mischen bei 50° C. eine innige Emulsion her, giefst dieselbe in Formen, zerlegt die erkaltete Masse in Briquettes, trocknet letztere an der Luft und mahlt sie. Das gewonnene gleichförmige Steinpulver dient zur Stampfarbeit für Strafsenbau. — **75.** p. 509. **49.** p. 400.



Herstellung feuerfester Fufsböden auf Balkendecken in Wohnhäusern. D. P. 40099 f. Fr. Baum in Breslau. Die Herstellung der Fufsböden erfolgt in der Weise, dafs über die Balken Drähte oder Bandeisen *g* so verlegt werden, dafs diese in den Balkenfachen eine Einsenkung erhalten. Diese Bespannung wird mit zweifacher Filzpappe belegt und auf diese eine Schicht Cementbeton aufgetragen. — **75.** p. 548. **49.** (1888) p. 24.

Herstellung von Asphalt. Engl. P. 3832/1886 f. W. E. Constable in London. Harter Kalkstein, besonders von Derbyshire, wird zerkleinert, behufs Entfernung der Feuchtigkeit auf 120—130° F. erhitzt und dann mit destillirtem Theer gemischt. Dieses Gemisch wird ca. 3 Monate gelagert und bildet dann die Basis der Composition. Zur Herstellung des Asphalts mischt man dasselbe mit ca. 8% Bitumen, 10% Kalk, 2½% Schwefelsäure und 12 Gallonen Theer pro 1 ton Kalkstein. Die Masse wird kalt gelegt und mit gemahlenem Spath bedeckt. — **89.** p. 963.

Herstellung von wasserdichtem Papier für Bauzwecke. Amer. P. 356367 f. W. Marshall in Kennett, Pennsylvania. Dies Papier soll unter dem Einflufs von Hitze nicht bersten, noch durch Kälte spröde und brüchig werden, sich daher zum Dachdecken und ähnlichen Zwecken eignen. Geleimtes oder ungeleimtes Papier von gewünschter Stärke wird in folgender Weise behandelt. Man schmilzt zunächst in einem Kessel über langsamem Feuer 5—6 Th. bestes Harz und einen Th. Talg, Speck oder dergl. zusammen und erhitzt die Mischung auf ca. 150° C. Ehe man das Papier in diese Mischung taucht, setzt man es einem Dampfbade aus, um seine Poren zu öffnen. Nachdem das Papier mit der Mischung von Harz und Talg getränkt, prefst man das Ueberschüssige der Mischung zwischen Walzen aus und trocknet das Papier oder gebraucht es sofort zum Dachdecken. Ein wesentlicher Vortheil dieses Papiers gegenüber den bisherigen, gleichem Zwecke dienenden Papieren soll darin liegen, dafs es vollkommen frei von dem unangenehmen Theergeruch ist, der anderen anhaftet, und dafs seine Zugfestigkeit mehr als verdoppelt ist. — **57.** p. 908. **49.** p. 278.

Mittel zur Verhütung des Niederschlagens, bezw. Abtropfens von Feuchtigkeit an Wellblechdecken. Wenn man dem Dache eine genügende Pfeilhöhe giebt — am sichersten wohl bei Wahl eines spitzbogigen Querschnitts —, so wird zwar nicht das Niederschlagen, wohl aber das Abtropfen von Feuchtigkeit in einfachster Weise beseitigt. Das nach den Seiten hin ablaufende Schwitzwasser mufs dort durch passende Vorrichtungen aufgefangen und abgeleitet werden. Will man jenes weiter gehende Ziel erreichen, so kommt es selbstverständlich

darauf an, die Wellblechdecke gegen den Innenraum zu isoliren. Nach einer Mittheilung des Civ.-Ing. Michel in Dresden, General-Vertreter der Firma Grünzweig & Hartmann in Ludwigshafen, soll eine dem Profil des Wellblechs entsprechende, innere Bekleidung mit Korksteinen zu diesem Zwecke vollständig genügende Dienste leisten — ein Mittel, das um so willkommener wäre, als es sich am leichtesten auch bei schon ausgeführten Decken anwenden liefse. Eben so sicher scheint uns ein von der Firma Ende & Böckmann in Berlin empfohlenes Verfahren, das darauf hinausgeht, zwischen der Wellblechdecke und dem inneren Raume eine nach Bedarf mit der Aufsenluft in Verbindung zu setzende Luftschicht einzuschalten. Es werden zu diesem Zwecke in entsprechender Entfernung (von etwa 0,75 m) in die vertieften Felder des Wellblechs Latten angeschraubt, welche möglichst so hoch sein müssen, dafs sie noch etwas über die vorspringenden Wulste des Wellblechs hervorragen. Auf diesen Latten wird dann, der Dachform folgend, ein Rohrgewebe angebracht, das von unten verputzt wird. Man gewinnt so im Innern, ohne grofse Kosten und ohne von dem Raume viel opfern zu müssen, eine glatte Putzdecke, die nach Erfordern auch durch Malerei geschmückt werden kann. — **79. 49.** p. 158.



Zweitheilige Verbandmuffe für Rohrleitungsbrüche und Rohrabzweigungen. D. P. 40004 f. K. Reuther, in Firma Bopp & Reuther in Mannheim. Diese aus zwei nach Richtung der Längsachse in einander schiebbaren Theilen bestehende Verbandmuffe für Rohrleitungsbrüche und Rohrabzweigungen wird aufser in den ringförmigen auch in ihren der Ineinanderschiebung entsprechenden Fugen mit Blei ausgegossen und durch Feststemmen desselben abgedichtet. — **75.** p. 623.

Beschlüsse der Conferenz zu München und Dresden über die Prüfung hydraulischer Bindemittel. **115.** No. 19. 20.

L. Tetmayer; über die Volumbeständigkeit hydraulischer Bindemittel. Schweiz. Bauztzg. **115.** p. 444. und 454.

Ueber Trafs und Trafsmörtel. **94.** p. 624 und 640.

L. Tetmayer, Zürich; der Schlackencement. **94.** p. 379. 395. 427. 443. 489. 497. 529. 543.

Pinkenburg; das Asphaltgewerbe in Deutschland. **79.** p. 534.

M. Michaelis; über Verblendsteine. **115.** p. 526. 537. und (1888) p. 2.

J. Monier in Passy-Paris, D. P. 39651; Neuerung bei der Herstellung von Leitungsrohren aus Cement und Eisen. **75.** p. 422.

Eisenbahn-Bau Betriebsinsp. G. Mertens; Handbuch der Baukunde. II. Band. Heft I. M. Abbldgn. Berlin 1887. Kommissionsverlag von Ernst Toeche.

Cement-Techniker Ant. Tarnawski; Kalk, Gyps, Cementkalk und Portlandcement in Oesterreich-Ungarn. Nach eigenen langjährigen Erfahrungen und besten Quellen verfafst. Mit Holzschn. und 1 lith. Tafel gr. 8. (III. 264 S.) Wien, Teufen in Comm. 6 M.

Farbstoffe, Färben und Zeugdruck.



Verfahren und Apparat zur Herstellung von Bleiweifs unter Benutzung einer Lösung von salpetrigsaurem Blei. D. P. 39755 f. O. Eyckens in Paris. In dem Behälter *A* liegt auf dem Rost *c* zerkleinertes Blei; der Behälter ist ferner mit einer Lösung von salpetrigsaurem Blei beschickt. Durch Rohr *a* wird ein Gemisch von Kohlensäure (heifsen Verbrennungsgasen) und Sauerstoff (Luft) eingeleitet. Die Gase werden durch die Kappen *b* vertheilt. Es entsteht ein Niederschlag von basisch kohlensaurem Blei (Bleiweifs), während sich in der Lösung basisch salpetrigsaures Blei bildet und beständig regenerirt; daneben entweicht etwas Untersalpetersäure, welche durch eine Lösung von basisch salpetrigſ. Blei absorbirt wird. Der sich am Boden des Behälters *A* bildende Schlamm wird von Zeit zu Zeit abgezogen und durch eine Filterpresse in Bleiweifs und basisch salpetrigſ. Blei geschieden; letzteres wird in den Procefs zurückgeführt. — **75.** p. 454. **113.** Bd. 10. p. 520.

Der Hollunderbeersaft, ein viel benutzter Farbstoff für die Glacé- und Sämischlederfärberei kann, wie W. Eitner angiebt, sehr unangenehme Farbenänderungen hervorrufen, wenn derselbe säuert. Beim Hollersaft ist der Farbstoff der Bälge wichtig, während der eigentliche Saft für die Glacélederfärberei nur insofern nützlich wird, als er dem Leder infolge seines Gehaltes an Pectinstoffen einen schönen Glanz verleiht; andererseits aber kann er durch seinen gröfseren Gehalt an Gährungsstoffen Veranlassung mancher Uebelstände sein. Wo man auf den Glanz, welchen der Hollersaft dem Leder verleiht, nicht sieht, z. B. in der Sämischlederfärberei, prefst man den Saft von den Hollertrauben ab, ohne dieselben mit Wss. einzumaischen und kann diesen Saft für andere Zwecke, z. B. Branntweinerzeugung oder eingekocht als Hollersulze verwenden. Den Saffianlederzurichtereien, überhaupt den Schwarzlederzurichtereien, liefert dieser Saft, wenn er ausgegohren ist, beim Zurichten schwarzer Leder einen schönen Ausreibglanz, welcher bei mattem Leder für sich allein genügt, für starken Glanz aber einen sehr guten Untergrund abgiebt. Die ausgeprefsten Bälge (Prefslinge) werden mit Wss. angerührt, einige Zeit, welche für das Auslaugen des Farbstoffes nothwendig ist, stehen gelassen, dann abgeprefst. Dieser Saft nun enthält den Farbstoff und ist nur zum geringeren Theil mit Stoffen vermischt, welche später bei der Aufbewahrung des Saftes und indirect bei dessen Verwendung störend wirken. Bei Hollersaft für Glacéfärberei verfährt man ebenso, nur mischt man später beide Säfte, wodurch man Farbstoff und Glanzmittel erhält; man gewinnt hierbei die zwei verschiedenen Säfte getrennt, weil sich der Farbstoff

mit reinem Wss. besser aus den Bälgen auslaugt, als mit Wss., in welchem der Beerensaft enthalten ist. Die Gährung des Saftes wird durch Zusatz von Salicylsäure verhindert. — Gerber p. 210. 20. p. 311.

Löslichmachen des Sandelholzfarbstoffes. D. P. 41184 f. Alb. Zander in Waldhof bei Mannheim. Das in Wss. fast unlösliche Extract Santalin haltender Farbhölzer wird trocken und fein gepulvert mit concentrirter oder rauchender Schwefelsäure behandelt, indem man z. B. 100 kg Extract mit 600 kg englischer Schwefelſ. auf etwa 35—45° oder bei Anwendung einer Schwefelſ. mit etwa 10% SO_3-Gehalt 100 kg Extract mit 400 kg Säure in der Kälte behandelt, bis eine Probe sich in Wss. löst. Die Mischung wird dann in die etwa fünffache Menge concentrirter Kochsalzlösung gegossen, wobei sich der Farbstoff abscheidet. Derselbe ist schwer löslich in concentrirter Kochsalzlösung, aber leicht löslich in kaltem oder warmem Wss. — 75. p. 848.

Kohlentheerderivate. Notizen über Theerderivate. K. E. Schulze stellt einige bei Verarbeitung von Theerfractionen beobachtete Thatsachen zusammen. — Die neutralen Oele Sp. 170—210° setzen sich nach des Verf.'s Beobachtungen zusammen aus 50% durch Säuren verharzbaren Oelen. 15% Trimethylbenzolen. 15—20% Tetramethylbenzolen. 15—20% Naphtalin. Die Hauptmenge der Tetramethylbenzole besteht aus Isodurol, daneben findet sich Durol. Die Phenole setzen sich zusammen aus 1. Den Kresolen (40% Meta-, 35% Ortho- und 25% Parakresol). 2. Xylenolen, von denen das 1, 3, 5 und das 1, 2, 4 Derivat in reinem Zustande isolirt wurden. — Nach des Verf.'s Beobachtungen treten im Theer die Metaverbindungen meist überwiegend auf. 3. Benzolvorlauf. Derselbe besteht aus Cyanmethyl (40%), Benzol (30%) und einem Gemisch aus Aceton und Methyläthylketon. 4. Pyridinbasen. Die Beobachtungen des Verf.'s über diesen Gegenstand stimmen im wesentlichen überein mit den bereits referirten von Lunge. — 60. Bd. 20. p. 127. 409. 113. Bd. 10. p. 438.

Einwirkung von Schwefelsäure auf höher chlorirte Benzole; v. Istrati. Die Einwirkung von Schwefelsäure auf Pentachlorbenzol verläuft nicht so glatt wie jene auf Di- oder Trichlorbenzol. Verf. gelangt bei anhaltendem Erhitzen von Pentachlorbenzol mit rauchender Schwefelſ. zu einem „Franceïn" genannten Farbstoff, der weit intensiver als Eosin färbt und zu histologischen Präparaten verwendet, die Eigenschaften des Eosins und des Hämatoxylins vereinigt. — Aus Tetrachlorbenzol erhielt Verf. auf diese Weise einen ähnlichen, geringer chlorirten Farbstoff. Auch auf $C_6Cl_5NO_2$ liefs Verf. rauchende Schwefelſ. einwirken. — 68. vol. 48. p. 35. 113. Bd. 10. p. 354.

Ueber o-Kresolsulfonsäuren; v. E. Hantke. Verf. versuchte festzustellen, ob ähnlich wie beim Phenol, auch aus den Homologen desselben bei der Einwirkung von Schwefelsäure je nach der eingehaltenen Temp. verschiedene Sulfosäuren entstehen. Die Versuche erstrecken sich nur auf das o-Kresol und hat Verf. gefunden, dafs bei der Einwirkung von Schwefelſ. bei Wasserbadtemp. eine Sulfoſ. entsteht, welche mit der von Engelhardt und Latschinoff auf gleiche Weise und von Hayduck aus o-Amidotoluol-p-Sulfoſ. dargestellten identisch ist, während sich bei der Einwirkung von Schwefelſ. auf o-Kresol die von Nevile und Winther aus Amidotoluolsulfoſ. erhaltene Sulfoſ. bildet. — 60. Bd. 20. p. 3209. 113. Bd. 11. p. 61.

Metakresolsulfosäure. Ad. Claus und J. Krauss haben versucht, das m-Kresol zu sulfoniren und wollen gefunden haben, dafs unter allen Umständen immer nur eine Monosulfosäure von der Formel

$$C_6H_3[1]SO_3H.[2](CH_3).[3](OH)$$

entsteht. Die Säure entsteht, wenn man gleiche Theile Schwefelsäurehydrat und Metakresol 3—4 Tage bei gewöhnlicher Temp. stehen läfst und dann noch einige Stunden auf 120° erhitzt. Die freie Säure kann in drei Modificationen krystallisirt erhalten werden; aus der wässerigen oder verdünnten Schwefelsäurelösung erhält man kleine Nadeln oder Blättchen, die 2 Mol. Wss. enthalten und bei 75° schmelzen, aus der Lösung in concentrirter Schwefelf. schiefsen grofse farblose Blättchen, die $1^1/_2$ Mol. Wss. enthalten, an die bei 95—96° schmelzen und endlich bildet die wasserfreie Säure eine krystallinische Masse vom Schmp. 118°. Durch mehrtägiges Stehenlassen von m-Kresol mit der 4—5fachen Menge Schwefelf. und darauf folgendes Erhitzen auf 120 bis 140° haben die Verff. auch eine m-Kresoldisulfosäure erhalten. Die Constitution der Disulfosäure ist noch nicht ermittelt, ebenso wie die einer Trisulfosäure, welche die Verff. durch Erhitzen von m-Kresol mit rauchender Schwefelf. und Phosphorpentoxyd auf 180° erhalten haben. — **60.** Bd. 20. p. 3089. **113.** Bd. 11. p. 37.

Ueber Diazoverbindungen; v. P. Griefs. Verf. hat die Sulfosäuren der Diazoamidoverbindungen des Benzols und Naphtalins, von ihm Triazoverbindungen genannt, studirt. Dieselben wurden erhalten durch Einwirkung von Phenylhydrazin auf Sulfanil- und Naphthionsäure. Die freien Säuren sind äufserst leicht löslich in Wss., die Salze gut krystallisirende weifse Körper. — **60.** Bd. 20. p. 1528.

Bildung der Oxyazoverbindungen; v. B. Fischer und H. Wimmer. Verff. fahren fort, die Einwirkung von Diazoamidoverbindungen auf Phenole zu studiren, wobei aus Resorcin und β-Naphtol diejenigen Azokörper erhalten wurden, welche der Natur der Sache nach zu erwarten waren. Sie bestätigen den Schmp. 98° für Diazoamidobenzol und beschreiben ein Diazoamidoorthotoluol, welches „orangerothe Krytalle" bildete und offenbar unreines Amidoazoorthotoluol war. Die Verff. haben übersehen, dafs der von ihnen gesuchte Körper bereits seit Jahren bekannt und **60.** Bd. 17. p. 77. als gut krystallisirender goldgelber Körper beschrieben ist. Aus Xylidin (ohne Angabe der Modification) haben die Verff. ein öliges Diazoamidoxylol erhalten. — **60.** Bd. **20.** p. 1577 u. 1581. **113.** Bd. 10. p. 514.

Halogensubstituirte Amidoverbindungen durch Reduction von Nitrokohlenwasserstoffen. E. Kock beobachtete, dafs bei der Reduction aromatischer Nitrokörper mit Zinkstaub und Salzsäure besonders leicht gechlorte Producte sich bilden. So wurden beispielsweise aus 70 Th. Nitrobenzol 29 Th. Anilin neben $17{,}5$ g reinem Chloranilin erhalten. **60.** Bd. 20. p. 1569. **113.** Bd. 10. p. 514.

Fabrikation des Dimethylanilins; v. O. Mühlhäuser. Man bedient sich in neuerer Zeit anstatt der dicken gufseisernen emaillirten Druckkessel dünner emaillirter Kessel, welche in die Gufskessel eingesetzt werden, indem der Zwischenraum zwischen Gufskessel und Einsatz mit Blei ausgegossen wird. Entweder wird Anilin mit gewöhnlicher Salzsäure von 21° B. und reinem von Aceton freiem Holzgeist unter Druck erhitzt, oder man läfst Methylalkohol auf Anilinsulfat

unter Druck wirken. Nach Beendigung der Reaction wird mit Kalkmilch alkalisch gemacht und mit Wasserdampf abgetrieben. Eine Trennung des mit scharf getrocknetem Kochsalz vom Wss. befreiten Oeles durch fractionirte Destillation und Auffangen des zwischen 200 bis 205° übergehenden Antheiles ist nicht in allen Fällen nöthig, mufs aber bei der Herstellung von Dimethylanilin für Methylenblau und Malachitgrün ausgeführt werden. — **28.** Bd. 263. p. 348. **113.** Bd. 10. p. 276.

Trennung des Paratoluidins aus seinen Mischungen mit Orthotoluidin und Anilin. D. P. 40424 f. A. Wülfing in Elberfeld. Man mischt das Basengemisch (Rohtoluidin oder die Eschappés der Fuchsinfabrikation) auf bleierner Hurde mit dem gleichen Gewicht englischer Schwefelsäure oder die schwefelsauren Salze mit $^1/_2$ Th. Schwefelf. Die Hurden werden nun so lange im Luftbade auf 170 bis 175° erhitzt, bis eine alkalisch gemachte Probe bei der Destillation mit Wasserdampf reines Paratoluidin abgiebt. Hierzu genügen in der Regel 4 Stdn. Alsdann entfernt man die Hurden aus dem Ofen, versetzt den Inhalt, welcher eine hellgraue, feste Masse darstellt, in einem mit Rührwerk versehenen Montejus mit Kalkbrei bis zur alkalischen Reaction und bläst durch eingeleiteten Wasserdampf das Paratoluidin ab. Nach beendeter Destillation drückt man den Inhalt des Montejus durch eine Filterpresse ab und trennt auf diese Weise den Gyps von der Lösung der Kalksalze der Orthotoluidinsulfosäure bezw. der Mischung dieser Säure mit der Sulfanilsäure. — **75.** p. 531. **49.** p. 407. **113.** Bd. 10. p. 438.

Verfahren zur Trennung des Roh-Xylidins in die für die Farbentechnik wichtigen Isomeren. D. P. 39947 f. Leonhard Limpach in Höchst a. M. Die Erfindung beruht auf der Beobachtung, dafs Metaxylidin ($CH_3 : CH_3 : NH_2 = 1 : 3 : 4$) mit Essigsäure ein schön krystallisirtes Salz erzeugt, während die übrigen Isomeren des Xylidins sämmtlich mit Essigf. keine krystallisirbaren Salze geben. Giebt man zu Rohxylidin (Handelsproduct) so viel Essigf. als der durch einen Vorversuch ermittelten Menge Metaxylidin entspricht, so krystallisirt alles vorhandene Metaxylidin als essigsaures Salz aus und kann mit Leichtigkeit durch Absaugen oder Abpressen oder noch besser mittelst Centrifuge von den übrigen Isomeren getrennt werden. Auf diese Weise erhält man das Metaxylidin sofort rein. Die Mutterlaugen enthalten unter anderem noch das Paraxylidin ($CH_3 : NH_2 : CH_3 = 1 : 2 : 4$), welches nach Zusatz von Salzf. als salzsaures Salz auskrystallisirt, während die zurückbleibende Mutterlauge hauptsächlich aus den Orthoderivaten des Xylidins besteht. Man gewinnt so in der Regel 40—50% Metaxylidin und 20 bis 25% Paraxylidin. — **75.** p. 428. **113.** Bd. 10. p. 438. **49.** p. 375.

Secundäre aromatische Amine; v. A. Pictet. Das Acetylderivat wird wie z. B. ein Phenol, nämlich mittelst eines Alkylhaloids bei Gegenwart von Alkali alkylirt z. B.: 31 g (1 Mol.) Aetzkali wurden in 300 g 95% Alkohol gelöst, zu der kalten Lösung 75 g (1 Mol.) Acetanilid zugegeben und nach kurzem Stehen 65 g, etwas mehr als 1 Mol. Aethylbromid zugegossen. Nach gelindem Erwärmen auf dem Wasserbad tritt unter reichlicher Abscheidung von Bromkalium heftige Reaction ein; nachdem dieselbe aufgehört hat, erwärmt man noch 1 bis

2 Stdn. auf dem Wasserbad. Das neutrale Filtrat enthält dann neben Acetanilid beträchtliche Mengen von Aethylacetanilid, das von dem ersteren durch fractionirte Destillation leicht getrennt werden kann. Wollte man das Monoäthylanilin selbst gewinnen, so braucht man nur das Filtrat mit überschüssigem Alkali zu versetzen und zu kochen. Verf. hat auf diese Weise 41% der theoretischen Menge Monoäthylanilin erhalten. — **60.** Bd. 20. p. 3422. **113.** Bd. 11. p. 61.

Ueber die Siedepunkte des Diphenylamins und seiner Homologen; v. C. Graebe. Nach genauen Beobachtungen hat Verf. folgende Tabelle zusammengestellt.

	Barometerstand 727,8 mm	760 mm
Diphenylamin	300°	302°
Phenylorthotoluidin	305°	—
Diorthotolylamin	312°	—
Phenylparatoluidin	317°—318	—
Diparatolylamin	328,5°	330,5°

— **1.** Bd. 238. p. 362. **113.** Bd. 10. p. 276.

Darstellung der Nitrosoderivate der secundären aromatischen Amine. D. P. 40379 f. Kalle & Co. in Biebrich a. Rh. Wenn diese Nitrosoderivate mit kalter alkoholischer Salzsäure behandelt werden, so tritt eine moleculare Wanderung der Nitrosogruppe von dem Stickstoff des Amins in den Benzolkern ein. Man versetzt z. B. Methylphenylnitrosamin in der Kälte mit der zweifachen Menge starker alkoholischer Salzſ. Die Mischung färbt sich fast momentan dunkelorange, und nach einiger Zeit gesteht sie zu einem Krystallbrei von salzsaurem p-Nitrosomonomethylanilin. Derselbe Körper entsteht auch, wenn eine Lösung von Monomethylanilin in etwa der zweifachen Menge alkoholischer Salzſ. unter guter Kühlung mit salpetriger Säure behandelt wird. Diese Nitrosoderivate sollen zur Darstellung von Indaminen, Indophenolen, Indulinen, Gallocyaninen, Safraninen, Methylenblaus und Meldola'schen Farbstoffen benutzt werden. Es kommen zur Verwendung die Monoalkylderivate des Anilins, Toluidins, Xylidins, Cumidins und des α- und β-Naphtylamins, das Diphenylamin, Ditolylamin und Phenyltolylamin, das α-α-, β-β- und α-β-Dinaphtylamin, das Phenyl- und Tolyl-α- und β-Naphtylamin, die Tetrahydrochinoline und die hydrirten Methyl- und Dimethylchinoline. — **75.** p. 546. **113.** Bd. 10. p. 441.

Diamidopyren. R. Jahoda erhielt bei der Nitrirung des Pyrens ein Dinitropyren und daraus durch Reduction mittelst Zinn und Salzsäure Diamidopyren. Dasselbe bildet kein Zinndoppelsalz. Das Chlorhydrat krystallisirt in feinen gelben Nadeln. Die freie Base fällt aus der Lösung des Chlorhydrates schön gelb, verschmiert aber alsbald und fluorescirt in alkoholischer Lösung prachtvoll blau. — **121.** Bd. 8. p. 449. **113.** Bd. 11. p. 162.

Resorcin-Fabrikation; v. Paul Schoop. Es wird nur ganz reines krystallisirtes Benzol, welches kein Toluol enthält und sich mit reiner concentrirter Schwefelsäure nicht bräunt, angewendet. Dasselbe wird zunächst in Benzolmonosulfosäure verwandelt; hierzu werden in einem doppelwandigen mit Rückflufskühler und Rührwerk versehenen Kessel [illegible] kg Schwefelſ. von 67° B. und 130 kg Benzol 10 Stdn. unter Rühren durch indirekten Dampf erhitzt, so dafs eben der Deckel des Kessels warm ist. Nach dem Erkalten wird das Sulfirungsgemisch in

zwei Kessel vertheilt; zu dem Inhalte eines jeden (390 kg), 92 kg Sulfat zugesetzt und 8 Stdn. auf 220° bis 230° erhitzt. Das Gemisch aus Benzolmetadisulfosäure, freier Schwefelſ. und Natriumbisulfit wird in einer ausgebleiten Bütte in Wss. gelöst und mit Kalkmilch abgesättigt. Die schwach alkalische Masse drückt man durch Filterpressen, versetzt das zum Kochen erhitzte Filtrat mit 12 kg Soda, filtrirt neuerdings und dampft nun zuerst in einer Wanne bis zur Hautbildung, dann in einer Rührpfanne, bis das Rührwerk stehen bleibt und endlich in einer Trockenpfanne bis zur vollständigen Trockne ab. Das so erhaltene benzol-meta-disulfosaure Natron, von dem man zusammen aus beiden Disulfokesseln 410 bis 420 kg erhält, soll weiſs und körnig sein und muſs sich ohne Rückstand in Wss. lösen. Um daraus Resorcin darzustellen, trägt man 125 kg des Salzes in 230 kg Aetznatron ein, das man in einem mit Rührwerk versehenen Schmelzkessel unter Zusatz von einigen Litern Wss. (zur besseren Wärmeleitung in der Schmelze) verflüssigt hat. Wenn die anfangs stark schäumende Masse ölig und braun geworden ist ($^1/_2$ Stde. nach Eintragen des Salzes), schöpft man die Schmelze auf Bleche aus, zerkleinert die Kuchen nach dem Erkalten und säuert in zwei Steinguttrögen mit Salzsäure an. Die saure Flüss. wird nun in einem (aus einem horizontalen, mit Rührwerk versehenen Kessel bestehenden) Schüttelapparat mit 75 kg Fuselöl eine Stde. lang behandelt, der ganze Inhalt hierauf in einen hochstehenden Scheidetrichter gedrückt und nach einstündigem Stehen das Fuselöl in ein Sammelgefäſs, die wässerige Flüss. zurück in den Schüttelapparat abgelassen und hier neuerdings mit 75 kg Fusel behandelt. Die ganze Operation wird viermal wiederholt, so daſs man zum Schluſs 300 kg Fusel erhält, die nun in einem cylindrischen, innen ausgebleiten und sowohl durch direkten als auch indirekten Dampf heizbaren Kessel der Destillation unterworfen werden. Zuerst geht nur reines Fuselöl über, das zu neuerlichem Gebrauch mittelst eines Drucktopfes in ein hochstehendes Vorrathsgefäſs gedrückt wird; gegen Ende der Destillation geht Phenol und schlieſslich reines Wss. über. Der Rückstand im Destillirkessel, eine wässerige Lösung von unreinem Resorcin, wird nun eingedampft und vorsichtig getrocknet. Das so erhaltene rohe Resorcin wird im Vacuum rectificirt. Die gewöhnlichen Verunreinigungen des Resorcins sind Wss., ferner Isomere und Homologe des ersteren, wie z. B. Brenzcatechin, Hydrochinon, Phloroglucin etc., dann eine harzartige Masse und Phenol. Das Resorcin soll sich in Wss. klar lösen. Eine Fällung mit Bleiacetat zeigt die Gegenwart von Brenzcatechin an, Auftreten von Chinongeruch beim Erwärmen mit Eisenchlorid läſst auf die Anwesenheit von Hydrochinon schlieſsen. Ist Phloroglucin zugegen, so entsteht mit Fichtenholz Rothfärbung. Um Phenol nachzuweisen, schüttelt man die ätherische Resorcinlösung mit einigen Tropfen concentrirter Natronlauge; es geht hierbei hauptsächlich etwa vorhandenes Phenol in Lösung, das man beim Ansäuern der alkalischen Lösung durch den Geruch entdecken kann. Zur quantitativen Bestimmung des Resorcins empfiehlt Verf. eine gewogene Menge in Wss. zu lösen mit etwas Kalilauge und einer genügenden Menge $^1/_{10}$-Normal-Jodkaliumlösung zu versetzen und nun einen Ueberschuſs filtrirter Chlorkalklösung zuzusetzen und mit Salzſ. anzusäuern. Es scheidet sich Jod und Trijodresorcin aus. Man entfernt das Jod mit einer gemessenen Menge

($^1/_{10}$ Normal) Natriumhyposulfitlösung und titrirt den Ueberschufs an letzterer mit Jod zurück. Für die Verwendung des Resorcins zur Bereitung von Fluoresceïn empfiehlt es sich, einfach eine Schmelzprobe mit Phtalsäureanhydrid vorzunehmen. — **123.** Bd. 2. p. 1. **113.** Bd. 10. p. 487.

Einwirkung von Aethylendiamin auf das Brenzkatechin. V. Merz und Ch. Ris haben aus Aethylendiamin und Brenzkatechin im Druckrohr bei 200—210° das Hydroderivat des Hinsberg'schen Chinoxalins erhalten, welches durch Oxydationsmittel in dieses übergeht. Eisenchlorid erzeugt eine blaue bis violette Färbung in der wässerigen Lösung der Base. — **60.** Bd. 20. p. 1197. **113.** Bd. 10. p. 512.

Ueberführung des Tetramethyl- und Tetraäthyldiamidobenzophenons in die entsprechenden Derivate des Thiobenzophenons. D. P. 40374 (Zusatz-Pat. zu 39074) f. Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Die tetraalkylirten Derivate des Diamidobenzophenons werden leicht in die entsprechenden Abkömmlinge des Thiobenzophenons übergeführt, wenn man auf die im Pat. 27789 beschriebenen Zwischenproducte (Benzophenon, Halogenderivate) Schwefelwasserstoff oder ein durch Säuren leicht zersetzbares Sulfid einwirken läfst. — **113.** Bd. 10. p. 439. (S. a. O. Baither, **60.** Bd. **20.** p. 1731. 3289. **113.** Bd. 10. p. 514.)

Ersatz der Amidogruppe in aromatischen Verbindungen durch Hydrothion resp. Oxysulfuryl vermittelst Diazoverbindungen; v. Peter Clason. Verf. hat gefunden, dafs Diazosulfosäuren in die entsprechenden Thiophenolsulfosäuren übergehen, wenn man sie allmählich in erwärmte alkoholische Kaliumsulfidlösung einträgt. Die erhaltenen Thiophenolsulfosäuren liefern bei der Oxydation die entsprechenden Disulfosäuren. — **60.** Bd. **20.** p. 349. **113.** Bd. 10. p. 437.

Ueber Sulfazide. H. Limpricht hat eine Reihe von Sulfaziden beschrieben. Dieselben werden durch Behandlung der betreffenden aromatischen Basen in schwefligsaurer alkoholischer Lösung mit salpetriger Säure und Zusatz von alkoholischer schwefliger Säure erhalten. Es scheiden sich weifse Blättchen der Sulfazide aus, welche bei vorsichtiger Arbeit bis zu 80% der theoretischen Ausbeute betragen können. Man kann auch die Lösung des Anilins in mit schwefliger Säure gesättigtem Alkohol mit Kaliumnitrit versetzen, eine Methode, die unter Umständen bequemer ist. So entsteht aus Anilin das Phenylbenzolsulfazid $C_{12}H_{12}N_2SO_2$, welches bei der Destillation mit Barytwasser in Benzol und Benzolsulfinsäure zerfällt. Die letztere kann so mit glatter Ausbeute erhalten werden. In ganz analoger Weise wurden noch eine Reihe von anderen Sulfaziden erhalten und untersucht, für welche auf die Originalabhandlung verwiesen sei. — **60.** Bd. 20. p. 1238. **113.** Bd. 10. p. 483.

Ueber Sulfon-Fluoresceïn; v. J. Remsen u. C. W. Hayes. Die Verff. haben einen Körper näher untersucht, der dem Fluoresceïn ähnliche Eigenschaften besitzt und sich bildet, wenn man Orthosulfobenzoësäure mit Resorcin erhitzt. Der neue Körper, den die Verff. Sulfonfluoresceïn nennen, unterscheidet sich von dem Fluoresceïn nur dadurch, dafs er an Stelle von CO, SO_2 enthält. Die wässerige Lösung des Sulfonfluoresceïns fluorescirt schwach grün, stärker bei Alkalizusatz,

aber stets weniger als Fluoresceïn. — **89.** Rep. p. 264. **113.** Bd. 11. p. 163.

Darstellung von Dinitrodibenzyl. D. P. 39381 f. L. F. Roser in Wiesbaden. Dinitrodibenzyl entsteht bei der Einwirkung einer alkalischen Zinnoxydullösung auf Paranitrobenzylchlorid. Man digerirt z. B. 1 kg Paranitrobenzylchlorid mit einer Lösung von 1 kg Zinnchlorür in 5 kg concentrirter Natronlauge 1 Stde. lang bei 80 bis 90° und filtrirt das Dinitrobenzyl ab, welches mit Wss. gewaschen, geprefst und getrocknet wird. Das Dinitrodibenzyl soll reducirt und diazotirt und die Diazoverbindung mit Aminen und Phenolen zu Azofarbstoffen combinirt werden. — **113.** Bd. 10. p. 185. **75.** p. 267. **49.** p. 224.

Derivate des Benzidins. Ph. Brunner und Otto N. Witt haben vom Benzidin ausgehend, einige neue Derivate des Diphenyls dargestellt. Für das von Strakosch dargestellte Dinitrobenzidin haben sie durch Reduction der Nitrogruppen und Untersuchung des entstandenen Diamins (welches mit Orthodiketonen Doppelazine liefert) die Orthostellung der Nitro- zu den Amidogruppen erwiesen. Die als Zwischenproduct entstehende Tetrazoverbindung liefert mit Naphthionsäure einen Pflanzenfasern violett färbenden Tetrazofarbstoff. Behandelt man das Dinitrotetrazodiphenyl mit Alkohol, so entsteht ein neues Dinitrodiphenyl, welches in bei 197—198° schmelzenden Nadeln krystallisirt und bei der Reduction ein symmetrisches Metadiamidodiphenyl liefert. Diese Base läfst sich diazotiren und man erhält aus ihrer Diazoverbindung Farbstoffe, welche, wenn auch weniger gut als die Derivate des Benzidins, Pflanzenfasern direct ohne Beize anfärben, durch welches Verhalten bewiesen wird, dafs die Affinität zur Pflanzenfaser keineswegs blos eine Function der Parastellung der Diazogruppen ist. — **60.** Bd. 20. p. 1023. **113.** Bd. 10 p. 483.

Zur Kenntnifs der Dinitrobenzidine. E. v. Bandrowski erhält durch Zersetzung des Dinitrodiphtalylparabenzidins mit concentrirter Schwefelsäure neben Phtalsäure zwei isomere Dinitrobenzidine vom Schmelzp. 218—221° und 196—197°. Das Dinitrobenzidin Strakosch's, welches Brunner und Witt als Orthodinitrobenzidin definirten (s. o.), ist, wiewohl die Angaben bezüglich der Eigenschaften nicht völlig übereinstimmen, doch wahrscheinlich identisch mit dem vom Verf. erhaltenen bei 218—221° schmelzenden Dinitrobenzidin, da dieses dasselbe Tetramidodiphenyl bei der Reduction liefert. — **121.** Bd. 8. p. 471. **113.** Bd. 11. p. 162.

Ueber Oxydiphenylbasen; v. A. Weinberg. Verf. ist es gelungen, durch Reduction jener Azokörper, welche durch Einwirkung von Diazoverbindungen auf Phenole entstehen zu Oxydiphenylbasen zu gelangen. Da in dem einfachsten derartigen Körper dem Benzol-azo-phenol die Parastellung der Azogruppe durch die Hydroxylgruppe besetzt ist, so kann sich dasselbe beim Behandeln mit Reductionsmitteln nicht in ein Oxy-Benzidin umlagern. Man gelangt jedoch zu einem solchen Körper, wenn man an Stelle von Phenol ein Parasubstitutionsproduct desselben anwendet und den Substituenten nachträglich wieder entfernt. — **60.** Bd. 20. p. 3171. **113.** Bd. 11. p. 60.

Herstellung von unsymmetrisch substituirten Diamidodiphenylbasen. D. P. 42006 f. J. R. Geigy in Basel. Man erhitzt eine alkoholische

Lösung von Azobenzolparakresol nach Zusatz von Aetznatron mit Chlormethyl einige Stunden auf 100°. Dann wird der Alkohol abdestillirt, der Rückstand in Salzsäure gelöst und mit Zinnsalz versetzt. Alsbald scheidet sich das Zinndoppelsalz ab, aus dem das salzsaure Salz der Base gewonnen wird. Sie ist leicht löslich und krystallisirt in Nadeln vom Schmelzpunkt 82°. Das Sulfat ist schwer löslich. Aus Orthoazotoluolparakresol entsteht die homologe Base, ein öliger Körper. Bei Ersatz des Chlormethyls durch Chlor- oder Bromäthyl entstehen Basen vom Schmelzpunkt 103°, bezw. 75°. Diese Basen geben Tetrazofarbstoffe, welche Baumwolle direct färben. — **113.** Bd. 11. p. 83.

β-Naphtylaminmonosulfosäure. Fr. Bayer und C. Duisberg haben die grofse Zahl der bekannten Naphtylaminsulfosäuren um ein weiteres, wohlcharakterisirtes Glied bereichert. Es ist dies die technisch wichtige β-Naphtylamin-δ-sulfosäure, welche erhalten wird, wenn man schwefelsaures Naphtylamin in die sechsfache Menge auf 150° erhitzter 66grädiger Schwefelsäure einträgt und 1½ Stde. bei der genannten Temp. erhält. Man giefst dann auf Eis, filtrirt ab und kocht den Rückstand wiederholt mit Wss. aus. Die neue Säure ist am leichtesten in Wss. löslich und kann schliefslich durch Bereitung des Baryt- oder Natriumsalzes endgültig gereinigt werden. Die neue Säure ist in heifsem Wss. schwer, in kaltem fast gar nicht löslich; sie krystallisirt in langen, seidenglänzenden Nadeln mit 1 Mol. H_2O. Das Natriumsalz krystallisirt in Nadeln mit 4 Mol. H_2O und ist in Alkohol löslich. Bezüglich der andern Salze sei auf das Original verwiesen. Mit Tetrazodiphenyl bildet die neue Säure das Deltapurpurin G, mit Tetrazoditolyl das Deltapurpurin 5 B, zwei schöne rothe Farbstoffe, welche durch P. R. N. — F. 3097 III. geschützt sind. Beim näheren Studium der Bildung dieser Säure ergab sich, dafs dieselbe ein Umlagerungsprodukt der zuerst entstandenen Dahl'schen β-Naphtylamin-γ-Sulfosäure ist. Bei der Zersetzung der Diazoverbindung der neuen Säure mit Wss. entsteht die der Firma L. Cassella patentirte und von dieser durch Erhitzen von α-Naphalindisulfosäure mit Alkalien erhaltene neue, als Naphtolmonosulfos. F oder β-Naphtol-δ-monosulfosäure bezeichnete Verbindung. — **60.** Bd. 20. p. 1426. **113.** Bd. 10. p. 484. (S. a. G. Schultz, über isomere Naphtylaminsulfosäuren. **60.** Bd. 20. p. 3158. **113.** Bd. 10. p. 440.) Weinberg, Umlagerung der β-Naphtylaminsulfosäuren. **60.** Bd. 20. p. 3353. **113.** Bd. 11. p. 60).

Darstellung einer neuen Betanaphtylaminsulfosäure. D. P. 39925 Farbenfabriken vorm. J. Bayer & Co. in Elberfeld. Man kennt bis jetzt drei in Wss. schwer lösliche Monosulfosäuren des β-Naphtylamins (D. P. 20760 der Bad. Anilin- und Sodafabrik, Brönner's D. P. 22547 und D. P. 29084 von Dahl & Co.). Wenn viel Schwefelsäure von 65° B. auf β-Naphtylamin bei einer 170° nicht übersteigenden Temp. einwirkt, so entsteht eine vierte in Wss. schwerlösliche Sulfosäure. Die α-Monosulfosäure des β-Naphtylamins (D.P. 20760) giebt ein in Alkohol schwer lösliches Natriumsalz und liefert mit Tetrazodiphenylchlorid grüngelbe Farbstoffe. Die β-Monosulfosäure (D. P. 22547 giebt ein in Alkohol leicht lösliches Natriumsalz, in heifsem Alkohol fünfmal leichter löslich als in kaltem, ein in glänzenden Nadeln krystallisirendes in Wss. schwer lösliches Baryumsalz, liefert mit Te-

trazodiphenylchlorid einen rothen in Wss. schwer löslichen Farbstoff, mit Tetrazoditolylchlorid ein schönes in Wss. leicht lösliches Roth. Die γ-Monosulfos. (D. P. 29084) bildet in Alkohol leicht lösliche Alkalisalze, und zwar in heifsem und kaltem Alkohol gleich lösliche, ein in kleinen Warzen krystallisirendes in Wss. leicht lösliches Baryumsalz und liefert mit Tetrazodiphenylchlorid ein in Wss. schwer lösliches Roth, mit Tetrazoditolylchlorid ein wenig werthvolles Orange. Die δ-Monosulfos. (D. P. 39925) krystallisirt aus heifsem Wss. in langen Nadeln, bildet in Alkohol leicht lösliche Alkalisalze, welche kleine glänzende Blättchen von röthlich blauer Fluorescenz darstellen. Das in kochendem Wss. leicht lösliche Baryumsalz krystallisirt in glänzenden Blättchen. Mit Tetrazodiphenylchlorid entsteht ein in Wss. leicht löslicher rother Farbstoff, mit Tetrazoditolylchlorid ein prachtvolles bläuliches Roth. — **113.** Bd. 10. p. 276.

Neuerungen in dem Verfahren zur Darstellung von β-Naphtylamin-δ-Monosulfosäure. D. P. 41505 (Zus. zu D. P. 39925) f. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von β-Naphtylamin-δ-Monosulfos. durch Einwirkung von zwei oder mehr Theilen Schwefelsäure, Schwefelsäuremonohydrat oder schwach rauchender Schwefels. auf die Salze des β-Naphtylamins bei 150° C. übersteigender Temp. — **113.** Bd. 11. p. 85. — D. P. 42272 (II. Zusatz zu D. P. 39925). Wenn die von Dahl (D. P. 29084, 32271 und 32276, durch Einwirkung 66grädiger Schwefelsäure auf schwefelsaures β-Naphtylamin bei Temp. unter 25° erhaltene γ-Monosulfos. für sich oder auch mit Schwefels. (in einem Procefs) auf höhere Temp. (160—170°) erhitzt wird, so lagert sie sich in eine isomere β-Naphtylaminmonosulfos. um, die vollständig mit der im D. P. 39925 beschriebenen δ-Monosulfos. übereinstimmt. — **113.** Bd. 11. p. 85. 75. p. 849. — D. P. 42273 (III. Zusatz zu D. P. 39925). Auch die β-Naphtylamin-α-Monosulfos. des Patentes 20760, welche am besten aus der entsprechenden β-Naphtol-α-Monosulfosäure des Patentes 18027 durch Erhitzen derselben mit Ammoniak entsteht, lagert sich beim Erhitzen mit concentrirter Schwefelsäure auf über 150° wie die γ-Säure in β-Naphtol-δ-Monosulfos. um. Diese Säure liefert bekanntlich mit Tetrazodiphenyl und -ditolyl sehr werthvolle rothe Farbstoffe. — **113.** Bd. 11. p. 85.

Darstellung von alkylirten β-Naphtylaminsulfosäuren. D. P. 41506 f. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Werden α- oder β-naphtylaminsulfosaure Salze für sich oder in Gegenwart von Alkalien mit Alkylhalogenen z. B. Methyl-Aethyl- oder Benzyl-Chlorid, -Bromid oder -Jodid oder den Methyl- oder äthylschwefelsauren Salzen behandelt, so bilden sich successive die mono- und dialkylirten Naphtylaminsulfosäuren. Diese Säuren geben bei ihrer Einwirkung auf Diazo- bezw. Tetrazoverbindungen sehr blaurothe oder blauschwarze Azofarbstoffe und unterscheiden sich dadurch wesentlich von den nicht alkylirten Säuren. — **113.** Bd. 11. p. 85. 75. p. 849.

Ueber zwei β-Amidonaphtalinsulfosäuren. S. Forsling hat beim Erhitzen von β-Naphtylamin mit 3—4 Thl. Schwefelsäure auf 14[?]° drei isomere Naphtylaminsulfosäuren erhalten, welche er mit 1, 2, und 3 bezeichnet und welche mit der sogenannten β-Naphtylamin-α-Sulfo-

säure, der Brönner'schen β-Naphtylamin-γ-sulfosäure identisch sind. Auf die Details dieser Arbeit sei hier verwiesen. — **60.** Bd. 20. p. 2099. **113.** Bd. 10. p. 515.

Darstellung von Naphtoltri- und Dioxynaphtalindisulfosäure. D. P. 40893 f. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Wenn man Naphtalin mit rauchender Schwefelsäure von 40% Anhydrid-Gehalt auf 160° erhitzt, so entsteht Naphtalintetrasulfosäure. Wenn dieselbe mit Alkali bis zu 200° erhitzt wird, so entsteht eine Naphtoltrisulfosäure, bis über 200°, am besten 250°, eine Dioxynaphtalindisulfosäure. Jene giebt mit Diazo- bezw. Tetrazoverbindungen sehr leicht in Wss. lösliche gelbrothe bis blauviolette Wollfarbstoffe, diese liefert rothbraune, violette und blaue Azofarbstoffe, die sich von den Azofarbstoffen der Dioxynaphtalinmonosulfosäure durch größere Löslichkeit auszeichnen, während sie sich von den aus der Dioxynaphtalindisulfosäure von Griess (durch Sulfuriren von Dioxynaphtalin dargestellt; **60.** Bd. 13. p. 1960; D. P. 3224) erhaltenen durch ihre Nuance unterscheiden. — **113.** Bd. 10. p. 440. **49.** (1888) p. 46. 75. p. 715.

Substituirte Naphtylendiamine. J. Annaheim hat aus dem Dioxynaphtalin von Ebert und Merz durch Erhitzen mit Anilin und salzsaurem Anilin das bei 163—164° schmelzende Diphenylnaphtylendiamin in Form feiner, glänzender Blättchen erhalten, welche beim Erwärmen mit Chlorzink eine rothe Färbung annehmen. In gleicher Weise wird aus Paratoluidin und Dioxynaphtalin das bei 236—237° schmelzende Diparatolylnaphtylendiamin erhalten. Beide Körper liefern werthvolle, inzwischen patentirte Farbstoffe. — **60.** Bd. 20. p. 1371. **113.** Bd. 10. p. 484.

Naphtolcarbonsäuren. R. Nietzki und A. L. Guitermann haben die jetzt technisch bereiteten Naphtolcarbonsäuren etwas näher untersucht. Beide, namentlich aber die β-Verbindung spalten mit großer Leichtigkeit die Carboxylgruppe ab und gehen in Derivate der Naphtole über. Dies ist z. B. der Fall bei der Einwirkung von salpetriger und Salpetersäure, wobei Nitroso- resp. Nitronaphtole erhalten werden. Die β-Oxynaphtoesäure spaltet sogar in Berührung mit Diazoverbindungen die Carboxylgruppe ab, während α-Naphtolcarbons. mit Diazobenzol einen in hübschen bei 192° schmelzenden Nadeln krystallisirenden Azofarbstoff liefert. Bei der Reduction liefert dieser Körper eine Amidooxynaphtoesäure, welche bei 200° im Salzsäurestrome erhitzt Kohlensäure abspaltet und Amidonaphtol liefert. — **60.** Bd. 20. p. 1274. **113.** Bd. 10. p. 484. — Auch R. Schmitt und E. Burkard untersuchten beide Carbonsäuren und beschreiben Salze derselben. — **60.** Bd. 20. p. 2699. **113.** Bd. 11. p. 110.

Derivate des Triphenylmethans; v. C. Ullmann. Durch 8stündiges Erhitzen von Benzylidenanilin $C_6H_5 . CH = N . C_6H_5$ (aus Benzaldehyd und Anilin) mit salzsaurem Anilin auf 110—120°, sowie durch Erhitzen von Benzaldehyd mit Anilin und salzsaurem Anilin erhielt Verf. Diamidotriphenylmethan, eine Base, welche bereits Böttiger und Fischer auf anderen Wegen gewonnen hatten. Wird Orthotoluidin und salzsaures Orthotoluidin mit Benzaldehyd erhitzt, so entsteht das homologe Diamidodi-o-tolylphenylmethan. Diese Triphenylmethanderivate liefern beim Behandeln ihrer alkoholischen Lösungen

mit Chloranil leicht Farbstoffe. Die vom Paratoluidin sich ableitende Base zeigt geringere Neigung zur Farbstoffbildung. Dieselbe wurde in analoger Weise wie die erstbeschriebenen Basen, dann aber noch nach Methoden erhalten, welche zur Darstellung anderer, vom Triphenylmethan sich ableitenden Basen dienen. (Erhitzen von Benzaldehyd mit p-Toluidin und überschüssiger Salzsäure und aus Benzaldehyd und salzsaurem p-Toluidin mittelst Chlorzinks.) Durch Destillation über Zinkstaub entsteht aus der Paraverbindung neben Paratoluidin Methylacridin. — **18.** Bd. 36. p. 246. **113.** Bd. 11. p. 161. — Ed. Kock hat Dimethylmetatoluidin, Dimethylmetachloranilin und Metanisidin mit Paranitrobenzaldehyd condensirt. Dabei erhielt er Basen, welche sich leicht reduciren liefsen. Von diesen lieferte blos die aus Metanisidin entstandene schon beim Stehen an der Luft einen blauvioletten Farbstoff. — **60.** Bd. 20. p. 1562. **113.** Bd. 10. p. 514.

Reinigung des Rohanthracens. D. P. 42053 f. Chemische Fabriks-Actiengesellschaft in Hamburg. Man behandelt in einem im Dampfbade befindlichen und mit Rührwerk versehenen Kessel 1 Th. Rohanthracen mit $1^1/_2$ bis 2 Th. des Basengemisches aus Pyridin, Chinolin- und Anilinbasen des leichten Steinkohlentheeröls. Nach dem Abkühlen der Lösung wird das auskrystallisirte Anthracen durch Ausschleudern u. dgl. von der Mutterlauge getrennt. Ein Rohanthracen von 33% gab bei der Behandlung mit Pyridinbasen ein Anthracen von 82,5% mit einem Gemisch von gleichen Theilen Benzol und Pyridin-, basen, solches von 80% mit einem Gemisch von Benzol und Anilin solches von 75%. — **113.** Bd. 11. p. 162.

Darstellung von Anthrachinon. Engl. P. 8431 f. A. F. Poirrier und A. Rosenstiehl in Paris. Anthracen soll in einer Lösung von Ferrisulfat in folgender Weise oxydirt werden: 50 kg reines Anthracen werden in ein geschlossenes mit Blei ausgekleidetes Gefäfs gebracht, welches 2000 bis 3000 l einer Lösung von Ferrisulfat von 28 bis 45° B. enthält. Die Mischung wird 72 Stdn. hindurch auf 120 bis 150° erhitzt, während comprimirte Luft injicirt wird, um das Ferrisulfat stets auf seiner Oxydationsstufe zu erhalten, so dafs dasselbe am Schlufs der Operation für die folgende fertig ist. Es ist das Vehikel für den Sauerstoff der Luft. — **113.** Bd. 11. p. 163.

Azoniumbasen. Otto N. Witt hat das erste Beispiel einer Azoniumbase dargestellt, indem er Phenanthrenchinon auf Phenyl-orthonaphtylendiamin einwirken liefs. Letztere Base wurde durch Reduction des Sulfobenzolazo-β-Naphtylamins dargestellt; sie bildet glashelle durchsichtige Prismen vom Schmelzpunkte 136 bis 137°. Löst man gleiche Theile von dieser Base und Phenanthrenchinon in Eisessig, kocht kurze Zeit und versetzt dann die Lösung mit Salpetersäure, so krystallisirt das Phenylnaphtophenanthrazoniumnitrat in schönen braunen, metallisch grün schillernden Nadeln oder Prismen von der Formel $C_{30}H_{19}N_3O_3$. Die anderen Salze der neuen Base sind leichter löslich als das Nitrat. Ihre Lösung in concentrirter Schwefelsäure ist schön kornblumenblau und wird beim Verdünnen orange. — **60.** Bd. 20. p. 1183. **113.** Bd. 10. p. 485.

Verfahren zur Darstellung von Chinolinparasulfosäure. D. P. 40901 f. Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Das Verfahren beruht darauf, dafs sich die Chinolinortho- und Metasulfo-

säuren vollständig in die mit ihnen isomere Parasulfosäure umlagern, wenn man sie, in concentrirter Schwefelsäure gelöst, auf eine nahe an 300° C. liegende Temp. erhitzt. Eine weitergehende Sulfonirung findet hierbei nicht statt, da für eine solche die Wirkung von rauchender Schwefelsäure oder freiem Schwefelsäureanhydrid eine wesentliche Bedingung ist. — **75.** p. 716.

Löslichkeitstabelle einiger Anilinfarbstoffe; v. A. Brunner.

	Wasserlöslich %	Spirituslöslich %
Aethylorange	0,02	fast unlöslich
Aurin	fast unlöslich	40
Bismarckbraun	3	0,35
Corallin	2	0,5
Dahliablau	4	1
Eosin	2	1
Fuchsin	0,3	10
Gentianaviolett	1,5	3
Luteolin	0,25	0,6
Magentaroth	0,2	2,5
Malachitgrün	4	5
Manchestergelb	2	0,15
Methylenblau	3	1,5
Methylgrün	7	0,25
Methylviolett	2	1,5
Safranin	0,6	0,4
Tropaeolin OO	0,05	0,1
Vesuvin	2	0,2

— **24.** Bd. 28. p. 385. **113.** Bd. 10. p. 438. **49.** p. 341.

Darstellung von Indol und Methylketol. D. P. 40889 f. M. Nencki u. J. Berlinerblau in Bern. Durch Erwärmen von Anilin und Monochloraldehyd entsteht Indol nach folgender Gleichung:

$$C_6H_5NH_2 + CH_2Cl \cdot COH = C_8H_7N + HCl + H_2O.$$

Statt des fertigen Chloraldehyds kann man dabei eine Substanz anwenden, aus welcher dieser Körper sich bildet, also Bichloräther $CH_2Cl \cdot CHCl \cdot OC_2H_5$, der sich mit Wss. in Monochloraldehyd umsetzt. Auch Monochloracetol $CH_2Cl \cdot CH(O \cdot C_2H_5)_2$ kann für diese Synthese verwendet werden, wenn die beiden Aethylgruppen und ein Sauerstoffatom abgespalten werden können. Dies gelingt bei Anwendung von Anilin und salzsaurem Anilin in höherer Temp. In gleicher Weise erhält man aus Monochloraceton und Anilin das Methylketol C_9H_9N. Wird ein Gemisch von 2 Mol. Anilin und 1 Mol. Bichloräther unter guter Kühlung zusammengebracht, so entsteht Chloräthylidenanilin. Wenn dies mit 2 Mol. Anilin auf 140—150° erhitzt wird, so entsteht ein chlorfreies Product, des Aethylidendianilin; aus diesem entsteht durch Erhitzen auf 210—230° Indol

$$C_{14}H_{14}N_2 = C_6H_7N + C_8H_7C.$$

— **113.** Bd. 10. p. 518. **49.** (1888) p. 38. **75.** p. 692.

Darstellung von Indolderivaten aus den Verbindungen der aromatischen Hydrazine mit den Ketonen und Aldehyden durch Ammoniak entziehende Mittel. D. P. 38784 f. Farbwerke vorm. Meister,

Lucius & Brüning in Höchst a. M. Während nach früheren Untersuchungen (60. Bd. 17. p. 559) die aus Hydrazinen und Ketonen oder Aldehyden oder Ketonsäuren entstehenden Verbindungen nicht allgemein, sondern nur in einem speciellen Falle Ammoniak abspalten und Indolderivate geben, hat sich nunmehr gezeigt, dafs durch Anwendung bestimmter Ammoniak entziehender Mittel, nämlich Chlorwasserstoffgas, concentrirte Schwefelsäure von 66° B., concentrirte Phosphorsäure von 1,4 spec. Gew., besonders aber von Metallchloriden (Zinkchlorid, Zinnchlorür), die Reaction sich zu einer ganz allgemeinen gestaltet. Mischt man z. B. Acetonphenylhydrazin, $C_6H_5 \cdot N_2H . C(CH_3)_2$, mit der vier- bis fünffachen Menge festen Chlorzinks und erhitzt auf 170—180°, so tritt bald die Reaction ein und vollendet sich schnell. Aus Acetonmethylphenylhydrazin erhält man Dimethylindol, Schmelzp. 56°, während sich aus Propylidenphenylhydrazin und Chlorzink das Skatol, aus Acetophenonphenylhydrazin und Chlorzink bei 170° das Phenylindol, Schmelzp. 185°, aus Acetophenonmethylphenylhydrazin das Phenylmethylindol, Schmelzp. 100°, und aus dem Desoxybenzoinphenylhydrazin sowohl beim Erhitzen mit Chlorzink, als auch durch Erwärmen der alkoholischen Lösung mit Salzsäure das Diphenylindol, Schmelzp. 123°, bildet. — 75. p. 189. 113. Bd. 10. p. 313.

Darstellung von braunen Farbstoffen durch Einwirkung von salpetriger Säure bezw. Nitriten auf die Monosulfosäuren von Phenolen. D. P. 40897 f. H. J. Walder in Unterstrafs bei Zürich. Man stellt durch Erhitzen von Phenol und Schwefelsäure von 66° B. auf 135°, Erkaltenlassen, Verdünnen mit dem gleichen Vol. Wss. eine Lösung her, die man bei 45° mit festem Kaliumnitrit versetzt. Durch Aussalzen gewinnt man einen mit brauner Farbe in Wss. löslichen Farbstoff. β-Naphtolsulfosäure giebt bei gleicher Behandlung einen braunrothen, Resorcinmonosulfosäure einen braunen Farbstoff. — 113. Bd. 10. p. 441. 49. (1888) p. 47.

Darstellung von Oxyazofarbstoffen durch Combination von Diazoamidoverbindungen mit Phenolen und deren Sulfosäuren. D. P. 40890 f. B. Fischer und H. Michaelis in Berlin. Zur Darstellung von Oxyazofarbstoffen werden Diazoamidoverbindungen mit Phenolen entweder gemischt und geschmolzen oder die genannten Substanzen werden gemeinschaftlich in Holzgeist, Aethylalkohol, Aceton, Kohlenwasserstoffen oder dergleichen gelöst, das Lösungsmittel wird verjagt und die Masse darauf erwärmt. Unter Diazoamidoverbindungen sind verstanden: Diazoamidobenzol, Diazoamidotoluol (Ortho- und Paraverbindung), Diazoamidoxylol, Diazoamidoazobenzol, Diazoazobenzolanilid. Unter Phenolen sind verstanden: Phenol, Resorcin, Naphtol, Orcin. Die Farbstoffbildung erfolgt z. B. bei dem Diazoamidobenzol und Naphtol nach folgender Gleichung:

$$C_6H_5 = N - NHC_6H_5 + C_{10}H_7OH$$
$$= NH_2C_6H_5 + C_6H_5N = N - C_{10}H_6OH$$

Azobenzolnaphtol.

Zum Zwecke des Ausfärbens oder Bedruckens von Stoffen können die Farbstoffe aus ihren Componenten direct auf der Faser erzeugt werden, indem die Stoffe mit einem (am besten molecularen) Gemenge einer Diazoamidoverbindung und eines Phenols oder einer Lösung derselben, event. unter Zusatz eines Verdickungsmittels in Berührung ge-

bracht, darauf gedämpft und getrocknet werden. — **75.** p. 715. **113.** Bd. 10. p. 440.

Ueberführung der Paranitrotoluolsulfosäure in eine condensirte Amidosulfosäure und zur Darstellung von Azofarbstoffen aus derselben. D. P. 38735 f. A. Leonhardt & Co. in Mühlheim, Hessen. Wenn man paranitrosulfosaures Natron mit Natronlauge oder Kalilauge digerirt, so verwandelt es sich unter intensiver Rothfärbung der Flüss. in ein in Wss. lösliches Condensationsproduct, welches als gelber Wollfarbstoff Verwendung finden kann. Dieses Condensationsproduct giebt bei Reduction in saurer oder alkalischer Lösung eine in Wss. äufserst schwer lösliche Amidosulfosäure. Man kann bei der Herstellung derselben die alkalische Lösung des Condensationsproductes entweder mit Zinkstaub bis zur Entfärbung kochen, heifs filtriren und die neue Säure mit Salzsäure ausfällen, oder man säuert stark an, reducirt mit Zinn oder Zinnchlorür, bis eine alkalisch gemachte Probe der Flüss. nur noch schwache Färbung zeigt. Die schwer lösliche Diazoverbindung der Säure giebt mit aromatischen Aminen, Phenolen, bezw. deren Sulfo- und Carbonsäuren, Azofarbstoffe, welche fast durchweg die vegetabilische Faser ohne Beizmittel echt anfärben. Man erhält so rothe bis braunrothe Farbstoffe mit Resorcin, Resorcylsäure, Orcin, Methylanilin, Dimethylanilin, Diphenylamin, Phenylendiamin, β-Naphtylamin und dessen Sulfosäuren und α-Naphtylaminsulfosäure. Gelbe bis orange Farbstoffe entstehen mit Phenol, dessen Sulfof. und Carbonf., mit Anilin und Toluidin, während sich mit α-Naphtylamin, Benzylnaphtylamin, Dimethyl- und Diäthylnaphtylamin, α- und β-Naphtol und deren Sulfof., Oxynaphtoësäuren und Amidonaphtoësäuren violette bis blaue Farbstoffe bilden. — **75.** p. 123. **49.** p. 263. **113.** Bd. 10. p. 310.

Neuerung an dem durch D. P. 38735 geschützten Verfahren zur Darstellung einer neuen Amidosulfosäure und den Azofarbstoffen aus derselben. D. P. 40575 (Zusatz zu D. P. 38735) f. A. Leonhardt & Co. in Mühlheim (s. **113.** Bd. 10. p. 310). Zur Umwandlung der Paranitrotoluolsulfosäure in die condensirte Amidosulfosäure sollen Natronlauge und Zinkstaub nicht nacheinander, sondern gleichzeitig angewendet werden. Man erhitzt, bis die gelbroth gewordene Flüss. sich wieder entfärbt hat. Die Hydrazinverbindung der Amidosäure liefert durch Kochen mit Kupfersulfat eine neue Sulfosäure, aus welcher durch Destillation mit Natronkalk Stilben entsteht; folglich ist die Amidosulfof. D. P. 38735 Diamidostilbendisulfosäure. Die Tetrazostilbendisulfosäure giebt mit Phenol und α-Naphtol, sowie mit β-Naphtylamin und β-Naphtylaminsulfosäure brauchbare gemischte Azofarbstoffe. Beansprucht werden die Combinationen mit den in D. P. 38735 genannten Aminen und Phenolen. — **113.** Bd. 10. p. 440. **49.** (1888) p. 46.

Ueber orange Azofarbstoffe. O. Mühlhäuser giebt eine ausführliche Beschreibung der Darstellungsweise der vier gebräuchlichsten orange Azofarbstoffe, nämlich des α-Naphtolorange oder Orangé I (aus Sulfanilsäure und α-Naphtol), des β-Naphtolorange oder Orangé II (aus Sulfanilf. und β-Naphtol), des Orange R (aus einem Gemisch von o- und p-Toluidinsulfosäure und β-Naphtol) und endlich des Orange RR (aus Xylidinsulfosäure und β-Naphtol). Aufserdem wird ausführlich noch die Herstellung der zu den genannten Farbstoffen nothwendigen Amidosulfosäuren beschrieben. Zur Herstellung der Sulfanilf. bereitet

man sich zunächst das saure Anilinsulfat, indem man in einem gufseisernen, mit Rührwerk und Bleikühler versehenen Kessel 49 kg Schwefelsäure von 66° Bé bringt und innerhalb 20 Min. 46,5 kg Anilinblauöl (fast reines Anilin) zufliefsen läfst. Nachdem alles Anilin eingetragen ist, vertheilt man den warmen Kesselinhalt auf 3 Blechkästen und bringt dieselben in, auf 220—230° geheizte Muffelöfen. Nachdem man nach Ablauf von 3 Stdn. die Kasten einmal umgedreht hat, ist nach weiteren 3 Stdn. alles saure Anilinsulfat in Sulfanilſ. verwandelt. Um sich davon zu überzeugen, ritzt man den Kuchen mit einem Meissel an; ist der Procefs beendigt, so ist der Kuchen überall gleich hart. Aus 46,5 Anilin und 49 Schwefelſ. erhält man im Durchschnitt 80 Sulfanilſ. Die Sulfurirung des Toluidins geschieht wie beim Anilin angegeben wurde. Zur Herstellung der Xylidinsulfoſ. bringt man in einem gufseisernen Doppelkessel mit Rührwerk 175 kg rauchende Schwefelſ. von 20% Anhydridgehalt, in die man 50 kg Metaxylidin einlaufen läfst, mit der Vorsicht, dafs die Temp. des Kesselinhaltes nicht über 50° steigt, was durch Einströmenlassen von kaltem Wss. in die Doppelwandung des Kessels erreicht wird. Das so bereitete Xylidinsulfat wird nun 4 Stdn. im vorhandenen Schwefelsäureüberschufs auf 105—110° erhitzt. Man erkennt das Ende der Sulfurirung daran, dafs eine dem Kessel entnommene, in Wss. gegossene und alkalisch gemachte Probe sich vollkommen klar löst und nicht mehr nach Xylidin riecht. Verf. hebt hervor, dafs es in der Praxis nicht möglich ist, die zur Herstellung der Azokörper vorgeschriebenen Mengenverhältnisse ganz genau einzuhalten und macht über den Einflufs, welchen ein geringer Ueberschufs des einen oder anderen Reagens ausübt, folgende Angaben. Das Vorhandensein eines kleinen Ueberschusses der Diazoverbindung ist gut, dagegen ein Ueberschufs von Naphtol schädlich, da eine vollständige Entfernung der naphtolhaltigen Mutterlaugen durch Ausblasen mit Luft nicht gelingt und dann den, mit dem betreffenden Farbstoff hergestellten Färbungen die „Blume" fehlt, d. h. dieselben trübe erscheinen. Ein Säureüberschufs ist äufserst schädlich, da dann der entstehende Niederschlag ebenfalls mit Naphtol verunreinigt ist und gleichzeitig dadurch die Ausbeute verringert wird. Man pflegt deshalb in allen Fällen um etwa 3% mehr Alkali als berechnet anzuwenden. Ein Ueberschufs von Nitrit ist unschädlich, wenn genügend Alkali vorhanden ist, doppelt schädlich wirkt jedoch ein solcher, wenn aufserdem zu viel Säure da ist. Fällt der Azofarbstoff krystallinisch aus, so kann er sofort gewonnen werden, anderenfalls mufs er wieder in Lösung gebracht und in der Hitze mit Salzwasser abgeschieden werden, um ihn filtrationsfähig zu machen. Fabrikation von Orange II. In einem gufseisernen Kessel von etwa 800 l Inhalt bereitet man eine Lösung von 26 kg festem Aetznatron in 400 l heifsem Wss., in welche man 100 kg der Sulfanilſ. innerhalb 20 Min. einträgt. Nachdem alles gelöst ist, kocht man etwa 20 Min. unter Einleiten von Dampf, bis die entweichenden Wasserdämpfe nicht mehr nach Anilin riechen. Hierauf drückt man mittelst comprimirter Luft durch eine sechskammerige Filterpresse, wägt und analysirt das Filtrat; nun bringt man dasselbe in den (mit einem Schnellrührwerk versehenen) Diazotirbottich und fällt, gleichviel welchen Sulfanilsäuregehalt die Analyse gegeben hat, mit 64 kg concentrirter Schwefelſ. oder der äquivalenten

Menge Salzf. die freie Sulfosäure in der Hitze und unter Umrühren aus; nur so wird die Sulfanilf. in der zur Diazotirung geeigneten Form, nämlich möglichst feinpulverig ausgefällt. An dem gleichen Tage bereitet man sich in einem mit weitem Mannloche versehenen, gufseisernen Kessel die Naphtollösung, indem man $82{,}_1$ kg β-Naphtol in die heifse Lösung von 30 kg Natron in 400 l Wss. einträgt. Beide, die Sulfanilsäurelösung und die Naphtollösung läfst man bis zum nächsten Tag erkalten. Den nächsten Tag kühlt man die Sulfanilsäure-Abscheidung durch eingeworfenes Eis, auf 4° ab und läfst unter Rühren die Lösung von $41{,}_3$ kg Nitrit in 200 l Wss. einlaufen, wobei ein Steigen der Temp. über 10° vermieden werden mufs. Man prüft gegen Ende mit Jodkaliumstärkepapier und hält inne mit dem Nitritzusatz, wenn auch nach etwa 5 Min. langem Rühren die Reactionsmasse das Papier blau färbt. Die Tags zuvor bereitete Naphtollösung wird durch eine Filterpresse gedrückt, ebenfalls auf 4° abgekühlt und unter Umrühren die Diazobenzolsulfosäure innerhalb 40 Min. einlaufen gelassen. Die schwach alkalisch reagirende Masse wird noch etwa eine Std. lang gerührt, in ein Druckfafs abgelassen und in eine Filterpresse mittelst Luft gedrückt. Nachdem die nur wenig gelb gefärbte Flüss. abgelaufen ist, bläst man noch so lange Luft durch die Presse, bis die erstere kein Tröpfchen Mutterlauge mehr mit fortreifst, wodurch man sich durch Befühlen des Luftstromes mit der Hand am besten überzeugt. Die goldgelben Prefskuchen werden auf Zinkblech vertheilt, mit einem Holzspatel zerkleinert, dann bei 60—70° durch 4—5 Tage getrocknet und schliefslich in Kugelmühlen gemahlen. Aus 100 Sulfanilf. und 82 Naphtol erhält man durchschnittlich 200 Farbstoff. F a b r i k a t i o n v o n O r a n g e I. Man verfährt in der gleichen Weise wie bei der Darstellung des Orange II, mit dem einzigen Unterschiede, dafs die aus den Farbpressen ablaufende stark gefärbte Mutterlauge in der Hitze mit Kochsalz gefällt wird. Der Niederschlag wird nach dem Erkalten abfiltrirt und die Rückstände von je 10 Darstellungen in 200 l Wss. gelöst und wieder ausgesalzen. Das so gewonnene Product färbt braunroth und kommt als Säurebraun oder Brun acide R in den Handel. Aus 100 kg Sulfanilf. und 81 kg Naphtol werden ca. 171 kg Orange I erhalten. F a b r i k a t i o n v o n O r a n g e RR. Die Reactionsmasse von der Sulfurirung des Xylidins wird nach einigem Abkühlen in die Kalkbütte (3000 l Inhalt) gedrückt, welche mit Rührwerk versehen ist und in welcher man vorher eine Lösung von 64 kg Sulfat in 1000 l Wss. bereitet hat. Man versetzt mit Kalkmilch (aus 120 kg Kalk) bis zur schwach alkalischen Reaction, kocht auf, setzt zur heifsen Masse unter Inganghalten des Schnellrührwerks 500 l kaltes Wss. und filtrirt bei 60—65° durch eine Filterpresse. Der Prefsrückstand wird nochmals mit 1000 l Wss. aufgekocht und wieder filtrirt. Die Filtrate werden nach dem Eindampfen auf 600 l mit Soda zur Fällung des Kalkes versetzt und filtrirt. Die weitere Behandlung des Filtrates, sowie die Darstellung des Farbstoffes ist die gleiche, wie beim Orange II. Aus 50 Meta-Xylidin, 175 rauchender Schwefelf. und ca. 56 β-Naphtol werden im Durchschnitt 150 Orange RR erhalten. Die Fabrikation des Orange R, ferner des Metanilorange I und Metanilorange II (die Farbstoffe aus Diazobenzol-m-Sulfof. und α-, beziehungsweise β-Naph-

tol) geschieht ebenfalls genau wie bei Orange II beschrieben. — **28.** Bd. 264. p. 181. 238. **113.** Bd. 10. p. 485.

Darstellung einer neuen Naphtoldisulfosäure und von Farbstoffen aus derselben. D. P. 40571 f. Schöllkopf, Aniline und Chemical Company in Buffalo. Patent-Ansprüche. Verfahren zur Darstellung einer α-Naphtoldisulfosäure *S*, darin bestehend, dafs Naphtalin-α-monosulfosäure nitrirt, die Nitrosäure reducirt und von den zwei entstandenen Amidonaphtalin-α-monosulfosäuren diejenige, deren Natriumsalz schwer löslich ist (Säure *S*), entweder diazotirt, dann durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure in Naphtol-α-monosulfosäure übergeführt und weiter sulfurirt wird, oder indem die Säure *S* sulfurirt, dann diazotirt und in Naphtoldisulfosäure übergeführt wird. Verfahren zur Darstellung rother Farbstoffe durch Combination der Naphtoldisulfos. *S* mit den Diazoverbindungen von Anilin, α-Naphtylamin, β-Naphtylamin und Amidoazobenzol. Verfahren zur Darstellung eines gelben Farbstoffes durch Einwirkung von Salpetersäure auf die Naphtoldisulfos. *S*. — **113.** Bd. 10. p. 440. **49.** (1888) p. 46. **75.** p. 674.

Darstellung eines neuen gelben Farbstoffes Maïs oder Jaune soleil; v. Joh. Walter. Der von der Firma Geigy in Basel seit dem Jahre 1882 unter dem Namen „Maïs“ oder „Jaune soleil“ in den Handel gebrachte Farbstoff entsteht durch Erhitzen von p-Nitrotoluolsulfosäure bei Gegenwart eines Alkalis auf dem Wasserbade. Zur Darstellung der p-Nitrotoluolsulfos. trägt man einen Theil p-Nitrotoluol in zwei bis drei Th. rauchender Schwefelsäure von 22% Anhydridgehalt ein und erhitzt, bis eine Probe der Schmelze sich vollständig in Wss. löst. Man giefst nach dem Erkalten in gesättigte Kochsalzlösung ein; beim Erkalten scheidet sich das Natronsalz der p-Nitrotoluolsulfos. ab. Die Umwandlung derselben in den neuen Farbstoff geht schon, wie erwähnt, im Wasserbad vor sich, bei der Fabrikation im Grofsen erhitzt man jedoch vortheilhafter auf 102° bis 103°. Zu diesem Zweck löst man die Sulfosäure in wenig kochendem Wss., fügt auf 10 Th. Paranitrotoluolsulfosäure 1 Th. Soda hinzu und erhitzt bis zum Kochen, was eben bei ca. 102° stattfindet. Die schwachgefärbte klare Flüss. wird allmählich fuchsinroth, dann aber gelb. Ist die Bildung des Farbstoffs beendet, so stumpft man das überschüssige Natriumcarbonat ab und verdampft zur Trockne; man kann den Farbstoff auch aussalzen; er scheidet sich aber dann gelatinös ab und läfst sich nicht filtriren. Der Farbstoff stellt ein braunes Pulver dar, das sich mit violetter Farbe in concentrirter Schwefels. löst. Durch Hinzufügen von ganz wenig Wss. wird jedoch die Schwefelsäure-Lösung schon gelb: der Farbstoff ist daher sehr echt gegen Säuren; er färbt Baumwolle ohne Beize, ferner Wolle und Seide in saurem Bade. Verf. hält den Farbstoff für identisch mit der von Neale (**I.** Bd. 203. p. **80**) durch Behandeln von Paranitrotoluolsulfos. mit Zinkstaub und Alkali erhaltenen Paraazotoluolsulfosäure. Indessen ist derselbe durch F. Bender und Gust. Schultz **60.** Bd. 19. p. 3234 als Azoxystilbendisulfosäure erkannt worden. Die Orthonitrotoluolsulfosäure reagirt mit Soda nicht. Die Metanitrotoluolsulfosäure verhält sich beim Erhitzen mit Alkalicarbonaten ähnlich der Paraverbindung, liefert aber keinen Farbstoff. Ebenso konnte bisher aus der α-Nitronaphtalinsulfosäure kein Farbstoff erhalten werden. — **5.** p. 99. **113.** Bd. 10. p. 309.

Darstellung schwarzblauer Azofarbstoffe. D. P. 40977 (Zus.-Pat. zu *No.* 39029 vgl. Rep. Heft I. p. 22) f. Cassella & Co. in Frankfurt a. M. Durch Einwirkung der Diazoderivate der Sulfanilsäure, der m-Amidobenzolsulfosäure, der o- und p-Toluidinsulfosäure, der Xylidinsulfosäure und der Benzidin- und Tolidindisulfosäuren auf α-Naphtylamin, Diazotiren der so erhaltenen Körper und weitere Combination mit α- und β-Naphtol, sowie deren Mono- und Disulfosäuren erhält man Farbstoffe, welche den nach dem Hauptpatent erhaltenen ähnlich sind und wie diese thierische Faser färben. — **75.** p. 811.

Darstellung von Azofarbstoffen durch Einwirkung von Tetrazodiphenylchlorid und Tetrazoditolylchlorid auf aromatische Metadiamine und deren Sulfosäuren. D. P. 40905 f. K. Oehler in Offenbach. Wenn man eine schwach alkalische Lösung von Metaphenylendiamin, Metatoluylendiamin oder Metaxylylendiamin oder einer Sulfosäure dieser Basen mit einer Lösung von Tetrazodiphenyl, Tetrazoditolyl oder deren Sulfos. versetzt, so entstehen Farbstoffe, welche sich durch ihre grofse Verwandtschaft zur Baumwollfaser auszeichnen. Von diesen sind diejenigen, welche Sulfogruppen enthalten, alkalilöslich und färben ungebeizte Baumwolle im alkalischen Seifenbade gelb bis roth. Die aus der Combination von Benzidin und Tolidin mit den freien Metadiaminen resultirenden Farbstoffe sind dagegen alkaliunlöslich, können aber durch Behandlung mit rauchender Schwefelsäure in Verbindungen von ähnlichen Eigenschaften übergeführt werden. — **113.** Bd. 11. p. 86. **75.** p. 716. **49.** (1888) p. 38.

Darstellung von violetten bis blauen Tetrazofarbstoffen aus diazotirtem Paradiamidodiphenylamin und Naphtolmono- und Disulfosäuren. D. P. 40748 f. Dahl & Co. in Barmen. Paradiamidodiphenylamin $NH_2 - C_6H_4 - NH - C_6H_4 - NH_2$ wird durch salpetrige Säure leicht in die Tetrazoverbindung übergeführt. Diese verbindet sich mit Naphtylamin- bezw. Naphtolsulfosäuren oder mit Gemengen beider zu Tetrazofarbstoffen, von welchen die aus Tetrazodiphenylamin und Naphtolsulfosäure entstandenen technisch werthvoll sind. Die mit Schäffer-scher β-Naphtolmonosulfos., sowie mit β-Naphtol-α-monosulfos. gebildeten, färben Wolle im sauren Bade violett, die aus Diazonaphtionsäure oder aus der Laurent'schen Sulfonaphtalidamsäure entstehenden α-Naphtolmonosulfos. färben zu blauen, die β-Naphtoldisulfosäure G zu violetten, die R-Säure zu tiefblauen Farbstoffen. Auch gemischte Tetrazostoffe lassen sich darstellen. — **75.** p. 675. **113.** Bd. 11. p. 86.

Darstellung von Azofarbstoffen, die Baumwolle direct im Seifenbade rothviolett bis blau färben. D. P. 40740 f. Actiengesellschaft für Anilinfabrikation in Berlin. Das von Nietzki (**60.** Bd. 17. p. 345) beschriebene symmetrische p-Diamidoazobenzol läfst sich in eine Tetrazoverbindung überführen, die mit 2 Mol. α-Naphtylaminsulfosäure, α-Naphtolsulfosäure oder β-Naphtoldisulfosäure R Azofarbstoffe liefert, welche ungebeizte Baumwolle direct färben. — **113.** Bd. 10. p. 441. **75.** p. 675.

Neuerung in dem Verfahren zur Darstellung neuer gelber, rother und blauer Azofarbstoffe aus den Tetrazoverbindungen von Diamidodiphenoläthern und Phenolen oder Aminen. D. P. 40247 (Zusatz zu D. P. 38802) f. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Wenn 1 Mol. Tetrazodiphenoläther (wie Methyl-, Aethyl-,

Propyl-, Butyl- oder Amyläther) auf 1 Mol. eines Phenols oder Amins (wie Phenol, Kresol, Dioxyphenole, Alpha- oder Betanaphtol, Dioxynaphtaline, Anilin, Toluidin, Xylidin, Cumidin, *m*-Phenylendiamin, *m*-Toluylendiamin, *m*-Xylylendiamin, Alpha- oder Betanaphtylamin) oder der entsprechenden Sulfosäure oder Carbonsäure einwirkt, so entstehen Körper, die bei nochmaliger Condensation mit Phenolen oder Aminen Farbstoffe bilden. Z. B. Diamidodiphenoläther (Dianisidin) wird in die Tetrazoverbindung übergeführt und diese wird in einer Natriumacetatlösung mit der berechneten Menge *α*-Naphtylaminsulfosäure (1 Mol.) combinirt. Es bildet sich ein brauner Niederschlag. Dies Zwischenproduct wird weiter mit einer wässrigen Lösung von salzsaurem *α*-Naphtylamin versetzt, worauf man nach dem Neutralisiren mit Alkali einen in kaltem Wss. unlöslichen, in heifsem Wss. schwer löslichen Farbstoff erhält, der Baumwolle tief blau färbt. Es liegt auf der Hand, dafs sich dies Verfahren in mannigfacher Weise variiren läfst. — **75.** p. 50. **113.** Bd. 10. p. **441. 49.** p. **392.**

Darstellung von gemischten Azofarbstoffen aus Tetrazodiphenylsalzen oder Tetrazoditolylsalzen. D. P. 40954 f. Actiengesellschaft für Anilinfabrikation in Berlin. Das Zwischenproduct, welches durch Einwirkung von 1 Mol. Tetrazodiphenylchlorid bezw. Tetrazoditolylchlorid auf 1 Mol. *β*-Naphtoldisulfosäure oder mit einem anderen Phenol oder Amin entsteht, vermag sich bekanntlich mit einem zweiten Mol. eines anderen Amins oder Phenols, bezw. deren Sulfosäure oder Carbonsäure, zu Baumwollfarbstoffen zu vereinigen. Aufser den in den Patenten 28753, 39096, 26012, 32958 und 39341 beschriebenen hierher gehörigen Farbstoffen werden jetzt noch die folgenden Combinationen beansprucht: Verfahren zur Darstellung von gemischten Azofarbstoffen, darin bestehend, dafs man die aus 1 Mol. Tetrazodiphenylsalz oder 1 Mol. Tetrazoditolylsalz und 1 Mol. *m*-Amidobenzolsulfof., *p*-Amidobenzolsulfof., *p*-Toluidin-*o*-Sulfof., *o*-Toluidin-*p*-Sulfof., *α*-Naphtolsulfof., *β*-Naphtolmonosulfof. oder *β*-Naphtoldisulfof. entstehenden Zwischenproducte mit 1 Mol. folgender Körper combinirt: Naphtylaminsulfof., Phenol, Resorcin, Naphtol, Naphtolmonosulfof., Naphtoldisulfof., Salicylf., Oxynaphtoëf. — **75.** p. 811. **113.** Bd. 11. p. 84. **49.** (1888) p. 69.

Verfahren zur Darstellung von gemischten Azofarbstoffen aus Benzidin bezw. Tolidin und *β*-Naphtylamindisulfosäure R. D. P. 41095 (Zusatz zu D. P. 28753) f. Actiengesellschaft für Anilinfabrikation in Berlin. Ebenso wie 1 Mol. Tetrazodiphenyl (ditolyl) sich zunächst mit 1 Mol. eines Naphtylamins zu einem eine freie Diazogruppe enthaltendem Zwischenproduct vereinigt, ist dies auch mit den Naphtylamindisulfosäuren der Fall. Als besonders geeignet erweist sich die aus der *β*-Naphtoldisulfof. R. des Patentes Nr. 3229 durch Erhitzen mit Ammoniak entstehende Naphtylamindisulfof. Die Combination Benzidin + *β*-Naphtylamindisulfof. R + *β*-Naphtylamin bildet einen rothen dem Congo ähnlichen Farbstoff. Benzidin + *β*-Naphtylamindisulfof. R + *β*-Naphtylaminmonosulfof. bildet ebenfalls einen rothen säurebeständigen Farbstoff. Bei Anwendung von Phenol als drittes Glied erhält man einen orange, von *α*-Naphtol einen rothbraunen Baumwollfarbstoff. — **113.** Bd. 11. p. 84. **49.** (1888) p. 69.

Neuerung in dem Verfahren zur Darstellung der in den Patenten

28753 und 35615 beschriebenen Farbstoffe. IV. Zusatz zu D. P. 28753, D. P. 41362 f. Actiengesellschaft für Anilinfabrikation in Berlin. Bei Herstellung der Benzidinfarbstoffe können an Stelle der Salze des Tetrazodiphenyls (Ditolyls) gewisse leicht spaltbare Diazoamidoverbindungen der Tetrazoverbindung treten. Diese Verbindungen erhält man, wenn man Tetrazodiphenyl (Ditolyl) auf Amidoazobenzol- (toluol-, xylol-)sulfosäure in Form von Salzen bei Gegenwart von essigsaurem Natrium einwirken läfst. 1 Mol. Tetrazoverbindung bildet mit 2 Mol. Amidoazosäure einen Niederschlag, der sich beim Erwärmen oder längerem Stehen nach Art der Diazoamidoverbindungen leicht zersetzt. Trägt man den frisch bereiteten Niederschlag aber in die Lösung eines Salzes einer Naphtylaminsulfosäure ein, so spaltet sich die Tetrazoverbindung ab und verbindet sich mit letzterer Säure, während die Amidoazos. regenerirt wird. Die Lösung enthält alsdann nach Zusatz von Soda zur Reactionsmasse zwei Farbstoffe, einerseits Congo z. B., andererseits das regenerirte Säuregelb (amidoazobenzoldisulfosaures Natrium). Auf Zusatz von Säure läfst sich die Säure des Congofarbstoffes ausfällen und durch Filtration abscheiden. — **113.** Bd. 11. p. 84. **49.** (1888) p. 69.

Darstellung von Wolle bordeaux und blauschwarz färbenden Azofarbstoffen aus alkylirten Naphtylaminsulfosäuren. D. P. 41510 f. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Ebenso, wie es die Erfahrungen bei den Naphtylaminsulfos. enthaltenden Tetrazofarbstoffen schon gezeigt haben, erfahren auch die diesen Componenten enthaltenden gewöhnlichen Azofarbstoffe eine Veränderung der Nuance, wenn die Naphtylaminsulfos. alkylirt werden. Diazoverbindungen geben mit jenen gelbe bis hochrothe, mit diesen blaurothe bis blauschwarze Azofarbstoffe. — **75.** p. 863. **113.** Bd. 11. p. 85.

Herstellung von blaurothen Azofarbstoffen aus Benzidin oder Tolidin. D. P. 41761 f. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Wenn bei der Reaction der Tetrazoverbindungen der Diparadiamine der Diphenylreihe auf Naphtylaminsulfosäuren die letzteren durch die alkylirten Derivate derselben ersetzt werden, so erhält man wesentlich blauere Farbstoffe als bisher. Man läfst die wässrigen Lösungen der Tetrazosalze in die wässrige Lösung der Salze der Mono- oder Disulfosäuren der alkylirten α- oder β-Naphtylamine einlaufen, stumpft vorhandene Mineralsäure durch essigsaures Natrium ab und erwärmt. Auch bei Anwendung neutraler oder schwach alkalischer Lösungen gelingt die Farbstoffbildung. Aus Tetrazodiphenyl und Methyl-β-naphtylamin-β-monosulfos. entsteht ein schön blaurother Farbstoff, welcher Baumwolle im alkalischen Bade färbt und leicht in Wss. löslich ist, während der in analoger Reaction mittelst der nichtalkylirten Säure erhaltene unlöslich und technisch werthlos ist. Aus Tetrazoditolylchlorid und Aethyl-β-naphtylamin δ-monosulfos. entsteht ein blaurother Farbstoff von Safraninnüance, der sich von dem analogen Deltapurpurin 5 B aufser durch seine blauere Farbe auch durch seine gröfsere Echtheit gegen Säuren unterscheidet. — **113.** Bd. 11. p. 85.

Neue Farbstoffe; v. C. Bötsch. Rosazurin. Dieser neue von den Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in den Handel

gebrachte, Baumwolle ohne Beize färbende, rothe Farbstoff entsteht durch Einwirkung von Tetrazodiphenoläther auf β-Naphtylaminsulfosäure. Rosazurin färbt die Faser blaustichig roth und eignet sich, wie schon der Name andeutet, vorzüglich für Rosafärbungen. Anthracenbraun, ein reiner Farbstoff der Badischen Anilin- und Sodafabrik, bildet eine dunkelbraune Paste von 20 % Trockengehalt. Mit Thonerdebeizen entsteht ein Rothbraun, mit Thonerde-, Eisen- und mit Bichromat-Beize ein Dunkelbraun. Von Wichtigkeit sind die Dampffarben des Anthracens. Geranium. Unter diesem Namen erzeugt das Farbwerk Friedrichsfeld in Baden einen neuen, spirituslöslichen Farbstoff, welcher als Ersatz für Rose bengale, Erythrosin, Magdalaroth etc. dienen soll. Dieser neue Farbstoff erzeugt ein hübsches Rosa auf Seide und soll dreimal so ausgiebig sein, wie Rose bengale. Deltapurpurin G und Deltapurpurin 5B sind zwei neue von den Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. erzeugte Benzidinfarbstoffe. Deltapurpurin G entsteht durch Einwirkung von Tetrazodiphenyl auf die sogen. β-Naphtylamin-δ-monosulfos. (D. R.-P. 39925). Wendet man statt Tetrazodiphenyl Tetrazoditolyl an, so entsteht Deltapurpurin 5B. Congo-Corinth und Congo-Corinth B sind ebenfalls zwei neue, ungebeizte Baumwolle färbende Benzidinazofarbstoffe, von nicht näher bekannter Zusammensetzung. Granat flüssig und Naphtorubin der Farbwerke vorm. Friedr. Bayer & Co. sind zwei Wollenfarbstoffe aus einer neuen Naphtoldisulfos., von denen der erstere als Ersatz für Orseille Bedeutung hat. Naphtorubin färbt fast wie Carmoisin, jedoch etwas blauer. Granat wie Naphtorubin sollen luft-, licht- und waschecht sein und sich billig in der Anwendung stellen. — Leipziger Monatshefte f. Textilindustrie p. 73, 124 und 183. **113.** Bd. 10. p. 309.

Darstellung von Azofarbstoffen aus den Diazoverbindungen von Diamidodiphenylketon, dessen Hydrol und dessen Sulfosäuren. D. P. 39958 f. H. Wichelhaus in Berlin. Das Diamidodiphenylketon $CO(C_6H_4NH_2)_2$ entsteht aus dem Fuchsin durch anhaltendes Kochen mit Salzsäure (**60.** Bd. 19. p. 110). Um dasselbe von dem zugleich entstandenen Anilin und Toluidin zu befreien, macht man die Lösung alkalisch und treibt diese Basen mit Wasserdampf ab. Die Lösung wird dann mit Schwefelsäure genau neutralisirt und eingedampft, bis sich eine Krystallhaut zeigt. Beim Erkalten krystallisirt dann das Sulfat des Amidoketons aus, während diejenigen des unangegriffenen Rosanilins und Pararosanilins in Lösung bleiben. Aus dem Chlorid des Amidoketons wird nun mit Natriumnitrit die Tetrazoverbindung hergestellt, welche mit Phenolen und Aminen, sowie deren Sulfosäuren Farbstoffe bildet. Mit Resorcin entsteht ein Körper $CO(C_6H_4N_2 \cdot C_6H_3(ONa)_2$, welcher ungebeizte Baumwolle gelb färbt. Der mit Naphthionsäure entstehende Farbstoff $CO(C_6H_4N_2)_2[C_{10}H_5(NH_2)SO_3Na]_2$ färbt roth. Man kann auch das Amidoketon durch Einwirkung von Zinkstaub und Salzsäure in das Hydrol $CH(OH)(C_6H_4NH_2)_2$ überführen, ferner die Sulfos. derselben darstellen und die Tetrazoverbindungen dieser Körper zur Farbstoffbildung benutzen. Die Tetrazoverbindung aus Hydrol verbindet sich mit α-Naphtol zu dem Körper $CH(OH)C_6H_4N_2)_2(C_{10}H_6ONa)_2$, welcher Baumwolle braunroth färbt. — **75.** p. 428. **113.** Bd. 10. p. 308.

Darstellung gelber, rother und violetter Azofarbstoffe aus der *Tetrazo*verbindung des α-Naphtylendiamins. D. P. 39954 f. Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen. Das aus dem α-Dinitronaphtalin vom Schmelzp. 216° hergestellte α-Naphtylendiamin wird unter Eiskühlung diazotirt, wobei ein starker Ueberschufs von Salzsäure vorhanden sein mufs. Wenn die röthlichgelbe Lösung der Tetrazoverbindung in eine Lösung von naphthionsaurem Natrium eingetragen wird, so scheidet sich sogleich ein rother Niederschlag aus. Man rührt die berechneten Mengen so lange, bis eine mit Soda alkalisch gemachte Probe beim Aufwärmen keinen Stickstoff mehr entwickelt. Die mit Soda übersättigte Masse wird dann aufgekocht und zur Krystallisation abgekühlt. Mit α-Naphtolmonosulfosäure (der Naphthionsäure entsprechend) erhält man einen violetten Farbstoff; mit β-Naphtylaminsulfosäure (der Schäffer'schen β-Naphtolsulfof. entsprechend) einer im alkalischen Bade roth färbenden, mit β-Naphtylaminsulfof. (aus dem in Alkohol leicht löslichen Natriumsalze nach D. P. 20760) ebenfalls einen roth färbenden Farbstoff; mit β-Naphtylaminsulfof. (aus dem in Alkohol schwer löslichen Natriumsalz nach D. P. 20760) einen röthlichgelben; mit β-Naphtol-α-monosulfof. einen violetten; mit Schäffer'scher β-Naphtolmonosulfof. einen roth violetten, mit Salicylsäure einen gelben Farbstoff. Ebenso wie die Azofarbstoffderivate des Benzidins färben auch diese Farbstoffe ungebeizte Baumwolle. — **75.** p. 428. **113.** Bd. 10. p. 308. **49.** p. 376.

Darstellung eines Farbstoffes aus Anthrachinondisulfosäure. D. P. 40388 f. Hans Jacob Walder in Unterstrafs bei Zürich. Man erhitzt 1 Th. Anthrachinon mit 4 bis 5 Th. englischer Schwefelsäure von 66° B. so lange auf 260° C., bis die Masse mit brauner Farbe in Wss. sich klar löst. Dann verdünnt man mit Wss. auf das vier- bis fünffache Vol. und filtrirt vom nicht angegriffenen Anthrachinon ab. Zu dem Filtrat setzt man unter Umrühren festes Kalium- oder Natriumnitrit hinzu, und zwar auf 1 Mol. Anthrachinon 2 Mol. Nitrit, wobei man darauf achtet, dafs die Temp. der Flüss. 25° C. nicht übersteigt. Wenn alles Nitrit zugesetzt ist und die Entwickelung der rothen Dämpfe aufgehört hat, so setzt man Kochsalz im kleinen Ueberschufs hinzu. Allmählich scheidet sich ein dunkelbrauner Niederschlag aus. Ist genügend Kochsalz zugesetzt, so giebt die Flüss. beim Filtriren ein weingelbes Filtrat. Dann wird der Niederschlag abfiltrirt und mit kaltem Wss. ausgewaschen, bis das Filtrat anfängt, dunkler zu werden. Man trägt nun 1 Th. der getrockneten und pulverisirten Masse nach und nach in 2 Th. dünnflüssig geschmolzenes Kalium- oder Natriumhydrat ein. Eine Probe der Schmelze soll, in Wss. gelöst und mit Salzsäure angesäuert, beim Filtriren ein schwach gelb gefärbtes klares Filtrat geben; ist dasselbe braun gefärbt, so mufs, wenn genügend Alkalihydrat angewendet wurde, noch weiter erhitzt werden. Die wässrige Lösung der Schmelze wird filtrirt und aus dem Filtrat wird mit Salzf. der Farbstoff gefällt. Durch Lösen in verdünnter Sodalösung und Ausfällen mit Salzf. erhält man ihn rein. Das gereinigte Product wird in nassem Zustande, als Teig, aufbewahrt. Der Farbstoff löst sich in Alkalien mit dunkelbrauner Farbe und färbt mit Alaun gebeizte Baumwolle rothbraun. — **113.** Bd. 10. p. 516. **75.** p. 517. **49.** p. 415.

Einige gefärbte Derivate der Hydrazine; v. W. H. Richardson. Bekanntlich hat Dan. Dawson zuerst das Hydrazin des Rosanilins dargestellt und durch Einwirkung desselben auf Aldehyde und Ketone blaue Farbstoffe erhalten. Verf. hat diese Reaction etwas näher studirt. Das Hydrazin des Rosanilins, welches durch Reduction der Diazoverbindung sowohl durch Zinnsalz als durch Sulfite erhalten wurde, bildet dreibasische rothe und einbasische blaue Salze. Mit Aldehyden und Ketonen entstehen neue Farbstoffe aus diesem Hydrazin, welche indefs ziemlich unbeständig sind und beim Erwärmen mit Säuren wieder in das Hydrazin und den Aldehyd zerfallen. So wurden blaue Farbstoffe erhalten bei der Einwirkung von Traubenzucker und von Dioxyweinsäure auf Rosanilinhydrazin. $OH\text{-}C(C_6H_4\text{-}N_2H\text{-}CH\text{-}C_6H_5)_2\text{-}C_6H_3(CH_3)\text{-}N_2H\text{-}CH\text{-}C_6H_5$. — Journ. soc. Dy. Col. p. 62. **113.** Bd. 10. p. 306.

Ueber Tartrazin. W. H. Richardson hat die Eigenschaften des nicht sulfonirten Tartrazins näher studirt. Dasselbe wurde dargestellt durch Erwärmen eines mit Salzsäure angesäuerten Gemisches von 1 Mol. Dioxyweinsäure mit 2 Mol. Phenylhydrazin. Der Farbstoff bildet sich leicht, indem die Flüss. zum Brei gesteht. Durch Auflösen in Natronlauge und Fällen mit Salzf. wurde der Farbstoff gereinigt. Er bildet gelbe, in Wss. und Alkohol schwer, in Salzf. und Eisessig leicht lösliche Blättchen. Die essigsaure Lösung wird durch Zinkstaub reducirt, die Flüss. wird violett beim Stehen an der Luft. Die Metallsalze des Tartrazins sind sehr schwer löslich. Die basischen Anilinfarbstoffe werden durch dieses Tartrazin unlöslich gefällt. Diese unlöslichen Salze können auch auf der Faser erzeugt werden. — Journ. soc. Dy. Col. p. 2. **113.** Bd. 10. p. 307.

Darstellung von blauen, blaugrünen und violetten Farbstoffen durch Condensation von aromatischen Hydrazoverbindungen mit aromatischen Nitrosoverbindungen. D. P. 40369 f. Benno Homolka in Höchst a. M. Die Condensation wird durch Erhitzen der zur Reaction angewendeten Körper mit wässeriger oder dampfförmiger Salzsäure bewirkt. Hydrazobenzol und Paranitrosophenol werden mit einem grofsen Ueberschufs mäfsig concentrirter Salzf. gekocht, bis die Flüss. rein tiefblau geworden ist. Die Lösung enthält das salzsaure Salz der Farbbase. Durch Zusatz von Alkalisulfat oder verdünnter Schwefelsäure fällt man das aus einem etwaigen Ueberschusse von Hydrazobenzol entstandene Benzidin als schwefelsaures Salz, übersättigt die davon abfiltrirte Lösung mit Alkali und extrahirt die Farbbase mit Aether. Die Salze derselben sind in Wss. und Alkohol leicht löslich und färben in schwach sauren Lösungen Wolle und Seide blauviolett. Durch Behandeln mit rauchender Schwefelf. oder Sulfurylchlorid wird die Basis in eine Sulfosäure verwandelt, deren wässerige Lösung Wolle und Seide blau färbt. Aus Hydrazobenzol entsteht in analoger Weise mit Nitrosoresorcin ein violetter, mit Nitroso-β-Naphtol ein violettblauer, mit Nitrosodimithylanilin ein blaugrüner Farbstoff. Letzterer eignet sich wenig zum Färben, dagegen färbt die aus der Basis darstellbare Sulfof. Wolle und Seide gut blau. Es können von Hydrazoverbindungen noch die Hydrazotoluole und Hydrazoxylole, von Nitrosoverbindungen das Nitrosodiäthylanilin zur Anwendung kommen. — **75.** p. 516. **49.** p. 424.

Verfahren zur Darstellung von Hydrazoïnen durch Condensation von Hydrazoverbindungen mit Aldehyden. D. P. 39944 f. H. Cornelius in München. Hydrazobenzol bezw. eines seiner Homologen oder Substitutionsproducte wird mit einem Aldehyd in molecularen Verhältnissen, doch mit einem sehr geringen Ueberschufs an Aldehyd, innig gemengt und auf eine Temp. von 120 bis 150° so lange erhitzt, bis kein Wss. mehr abgespalten wird. Das Product befreit man vom überschüssigen Aldehyd durch Ueberleiten von Wasserdampf, löst es in heifsem Alkohol, versetzt die siedende Lösung mit Wss. bis zur eben beginnenden Trübung, und läfst erkalten. Hierbei scheidet sich das Hydrazoïn in Blättchen oder als Oel, welches bald zu langen Nadeln erstarrt, aus. Ist jedoch entsprechend der angewendeten Hydrazoverbindung eine Hydrazoïnsulfosäure entstanden, so reinigt man diese durch Umkrystallisiren eines Alkalisalzes. Die Hydrazoïne besitzen schön gelbe, gelbrothe, braunrothe bis bordeauxrothe Färbungen und bilden (soweit sie nicht bereits selbst Sulfosäuren sind) durch Eintragen in rauchende Schwefelsäure Sulfof., welche die thierische Faser aus neutraler Lösung direct anfärben. — **75**. p. 408. **113**. Bd. 10. p. 312. **49**. p. 367.

Roshydrazin. J. H. Ziegler hat durch Reduction der Diazoverbindung des Rosanilins das entsprechende Hydrazin erhalten, welches er Roshydrazin nennt. Dasselbe ist ein Farbstoff von braunrother Nüance, welches sich mit Ketonen und Aldehyden zu violetten bis blauen Farbstoffen vereinigt. — **60**. Bd. 20. p. 1552. **113**. Bd. 10. p. 514.

Herstellung von Resorcinblau. D. P. 40372 f. Haydn Mozart Baker in Brooklyn, Kings County, Staat New-York, V. St. A. Es wird eine Lösung von Resorcin in verdünntem wässrigem Ammoniak mit oder ohne Zusatz von ammoniakalischer Kupfercarbonatlösung mittelst Kupferplatten umgerührt. Der durch den Oxydationsprocefs entstandene Farbstoff wird durch Uebersättigen der Lösung mit verdünnter Säure oder dadurch abgeschieden, dafs in die Lösung nach der Bereitung des Farbstoffes Zinkplatten so lange eingetaucht werden, bis alles Kupfer sich niedergeschlagen hat. Die Lösung wird filtrirt und dann derselben verdünnte Schwefel- oder Salzsäure im Ueberschufs zugesetzt. Die Lösung wird gekocht und erkalten gelassen, wobei der Farbstoff sich niederschlägt, so dafs er durch Filtriren oder Abgiefsen gewonnen werden kann. Zur weiteren Reinigung kann man den Farbstoff in verdünnter Ammoniaklösung wieder auflösen, die Lösung mit Säure versetzen und kochen. Der Farbstoff schlägt sich beim Erkalten nieder. Derselbe ist in Wss. und verdünnten Säuren fast ganz unlöslich. — **75**. p. 516. **49**. (1888) p. 15.

Purpurogallin. R. Nietzki und Steinmann haben das durch Oxydation des Pyrogallols erhaltene Purpurogallin studiert. Sie finden die Formel $C_{20}H_{16}O_9$ wahrscheinlicher als die von Wichelhaus aufgestellte. Bei der Destillation mit Zinkstaub entsteht Naphtalin, wodurch das Purpurogallin als Naphtalinderivat gekennzeichnet wird. — **60**. Bd. 20. p. 1277. **113**. Bd. 10. p. 484. — S. C. Hooker giebt eine neue Darstellungsweise des Purpurogallins. Verf. oxydirt eine wässerige Lösung von Pyrogallol mit Kaliumferricyanid und erhält auf diese Weise 13,5 bis 14 % vom Gewichte des angewandten Pyrogallols an

Purpurogallin. Das Purpurogallin entsteht auch bei der Einwirkung von Kaliumnitrit auf Gallussäure, die empfindlichste Reaction auf Purpurogallin besteht darin, dafs man dasselbe in Schwefelsäure löst und eine Spur von salpetriger Säure hinzufügt; die rothe Farbe der Lösung geht dabei in ein intensives Violett über. — **60.** Bd. 20. p. 3259. **113.** Bd. 11. p. 62.

Herstellung eines „Styrogallol" benannten Farbstoffes aus Gallussäure bezw. Tannin. D. P. 40375 f. Emil Jacobsen in Berlin. Zimmetsäure und Gallussäure vereinigen sich bei Gegenwart eines wasserentziehenden Mittels. Unter denselben Umständen giebt auch Tannin (Digallussäure) das gleiche Condensationsproduct. 10 Th. (1 Molecül) Zimmetſ. und 17 Th. (1 Molecül) Gallusſ. werden mit 150 Th. concentrirter Schwefelsäure 2 bis 3 Stdn. im Wasserbade auf 45° bis 55° C. erhitzt. Die Schmelze wird hierauf in viel kaltes Wss. eingegossen, wobei sich das Styrogallol als blafsgrün gefärbtes, aus mikroskopischen Nädelchen bestehendes Pulver abscheidet, das man anhaltend mit kochendem, etwas essigsäurehaltigem Wss. wäscht. Das Styrogallol ist ein Farbstoff, der ähnlich dem Nitroalizarin gelb- bis schwarzbraune Töne mit Beizen erzeugt. Die Färbungen sind seifenecht. Das Styrogallol läfst sich durch Erwärmen mit rauchender Schwefelſ. etc. in eine gelb gefärbte, in kaltem Wss. schwer, in kochendem leicht lösliche Sulfosäure überführen, die Wolle hellgelb färbt. — **75.** p. 531. **49.** p. 407. **113.** Bd. 10. p. 516. — St. v. Kostanecki charakterisirt das Styrogallol als ein Dioxyanthracumarin (Anthradaphnetin) von der Formel $C_{16}H_8O_5$. Nach ihm liefert m-Oxybenzoësäure mit Zimmetſ. ein Condensationsproduct, das Anthracumarin. Zimmetſ. und symmetrische Dioxybenzoësäure lieferten ein m-Oxyanthracumarin oder Anthraumbelliferon. — Theoretisch ist die färbende Eigenschaft des Styrogallols von Interesse, da man bisher annahm, dafs nur jene Oxyanthrachinone Farbstoffe sind, welche mindestens zwei Hydroxylgruppen in der benachbarten α-β-Stellung (Alizarinstellung) enthalten. Verf. kommt, im Anschlufs an frühere Arbeiten, zur Aufstellung einer Theorie der beizenfärbenden Farbstoffe, die alle Beachtung verdient. Verf. stellt folgende beiden Sätze auf: 1) Nitrosophenole sind beizenziehende Farbstoffe, wenn sie Orthochinonoxyme sind. Das Dinitrosoresorcin, das Dinitrosocresorcin, das α-Nitroso-β-Naphtol und das Orthonitroso-α-Naphtol sind Farbstoffe; dagegen färben das Nitrosophenol und seine Homologen, ferner das Para-Nitroso-α-Phenol gebeizte Baumwolle nicht. 2) Phenolartige Farbstoffe ziehen auf oxydische Beizen, wenn sie zwei Hydroxylgruppen in der Orthostellung besitzen. Als beweisende Beispiele für diesen Satz führt Verf. an, dafs das Fluorescin oxydische Beizen nicht anfärbt, während dagegen Gallëin dies thut. Alizarine, Oxyalizarine, Styrogallol färben, Monooxyanthrachinone und die Isomeren des Alizarins dagegen nicht. Um zu beweisen, dafs auch phenolartige Farbstoffe mit anderen chromogenen Gruppen, als die der Phtaleïne und Anthrachinonfarbstoffe, auf Beizen ziehen, wenn dieselben nur zwei Hydroxyle in der Orthostellung enthalten, hat Verf. das Nitrobrenzcatechin und das Nitropyrogallol auf ihre färbenden Eigenschaften untersucht und gefunden, dafs diese beiden Körper in der That schön gelbe Töne erzeugen. Verf. vermuthet, dafs auch die meisten natürlichen, phenolartigen Farbstoffe ihre färbenden Eigen-

schaften der Anwesenheit zweier in der Orthostellung befindlicher Hydroxyle verdanken. Hierfür spricht die Thatsache, dafs die Zersetzungsproducte der Pflanzenfarbstoffe meist zwei Hydroxyle in der benachbarten Stellung enthalten, und dafs z. B. das Euxanthon, dem die Formel

$$HO[4]C_6H_5 \left\{ \begin{matrix} [1]O[1] \\ [2]CO[2] \end{matrix} \right\} C_6H_3[4]OH$$

zukommt, wie ein Versuch lehrte, gebeizte Stoffe nicht färbt. — **60.** Bd. 20. p. 3137. **113.** Bd. 11. p. 38.

Darstellung von dialkylirten Amidobenzophenonen. D. P. 41751 f. Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a./M. Das Verfahren beruht darauf, dafs die durch Einwirkung von Benzoësäure auf Anilin, Orthotoluidin, Paratoluidin, Metaxylidin, Pseudocumidin, Dimethyl-*p*-Phenylendiamin, Meta-Phenylendiamin, Benzidin, *α*-Naphtylamin entstehenden Anilide bezw. Naphtalide mittelst Chlorphosphors in die Halogenverbindungen übergeführt, diese mit tertiären aromatischen Basen, nämlich Dimethylanilin, Diäthylanilin, Methylbenzylanilin, condensirt und die Producte mit verdünnten Säuren zersetzt werden. Man kann auch gleich eine Mischung des Anilides mit der tertiären Base der Einwirkung des Chlorphosphors unterwerfen. Die auf diese Weise entstehenden Verbindungen sind in Wss. wenig löslich und färben gebeizte Baumwolle lebhaft orange bis rothbraun; die Farbstoffe sind aber sehr unbeständig gegen Säuren. Die Zersetzung der Körper durch verdünnte Säuren in der Wärme verläuft so, dafs das primäre Amin abgespalten und das tertiäre Amin mit dem Benzoylrest zu einem Keton vereinigt bleibt. Die dialkylirten Amidobenzophenone werden zur Darstellung von Farbstoffen benutzt. Dimethylamidobenzophenon wird dargestellt, indem 20 kg Benzanilid und 40 kg Dimethylanilin mit 20 kg Phosphoroxychlorid erwärmt werden. Sobald Reactionswärme auftritt, wird gekühlt, so dafs das Thermometer nicht über 120° steigt; schliefslich wird zum Sieden erhitzt. Das syrupartige Condensationsproduct wird mit verdünnter Salzsäure zersetzt. Nachdem sich unter Selbsterwärmung ein krystallinischer Niederschlag abgesetzt hat, wird mit Wss. verdünnt und mit Natron genau neutralisirt. Das Dimethylamidobenzophenon wird abfiltrirt und mit Salzf. umgelöst; aus dem Filtrat wird Anilin und Dimethylanilin abgetrieben. Oder die Schmelze wird alkalisch gemacht und mit Dampf das Dimethylanilin abgetrieben. Dann wird der Rückstand mit Salzf. in Anilin und Dimethylamidobenzophenon zerlegt. Letzterer Körper ist eine schwache Base, welche leicht und schön krystallisirt, in Benzol und Alkohol löslich ist. Durch Reduction erhält man Dimethylamidobenzhydrol vom Schmelzp. 70°. Dieser Körper läfst sich mit tertiären Aminen zu Leukobasen grüner Farbstoffe condensiren, mit Dimethylanilin z. B. zu der Leukobase des Malachitgrüns. Mit rauchender Schwefelsäure liefert das Keton eine Sulfosäure, mit Salpeter-Schwefelf. ein Nitroproduct. — **113.** Bd. 11. p. 132.

Ueber Monomethyl- und Monäthylorange und ihre Ueberführung in Dimethyl- und Diäthylthionin. A. Bernthsen und A. Goske haben die umfangreichen Arbeiten des Ersteren über Methylenblau vervollständigt und ergänzt, indem sie auch aus Monomethyl- und Monoäthylparaphenylendiamin durch Oxydation mit Eisenchlorid bei

Gegenwart von Schwefelwasserstoff, die zugehörigen Farbstoffe darstellten. Zur Darstellung der genannten Basen gingen die Verff. von den zugehörigen Azoverbindungen aus. Monomethylorange wurde aus 220 g sulfanilsauren Natrons durch Diazotirung und Einwirkung der erhaltenen Diazoverbindung auf 80 g reines Monomethylanilin bei 30° mit einer Ausbeute von nur 30 % der Theorie erhalten. Die freie Säure bildet violette Nadeln, das Natriumsalz grofse gelbrothe Blätter. Daneben entsteht, je nach den Bedingungen des Versuches in gröfserer oder geringerer Menge, die zugehörige Diazoamidoverbindung in ganz weifsen Blättchen. Monoäthylorange wurde in gleicher Weise aus Monoäthylanilin erhalten, bildet sich ebenfalls nur schwierig und besitzt ganz ähnliche Eigenschaften wie das Methylderivat. Beide Farbstoffe lassen sich durch Schwefelammonium leicht reduciren. Die entstandenen Diamine werden durch Aether aufgenommen und als Sulfate gefällt. Das Sulfat des Monomethylparaphenylendiamins ist einsäurig $(C_7H_{10}N_2)_2H_2SO_4$, während das Monoäthylparaphenylendiamin zweisäurig und die Zusammensetzung seines Sulfates $(C_8H_{12}N_2)H_2SO_4$ ist. Aus beiden Verbindungen entstehen bei Behandlung mit Schwefelwasserstoff und Eisenchlorid die zugehörigen Thionine mit ziemlich schlechter Ausbeute und unter gleichzeitiger Bildung rother Farbstoffe aus der Gruppe des Methylenroths. — **113.** Bd. 10. p. 482. **60.** Bd. 20. p. 924.

Phenazoxin. A. Bernthsen hat sich bemüht, ein dem Phenazin analoges Chromogen zu erhalten, in welchem das eine der Stickstoffatome durch Sauerstoff ersetzt ist, und welches daher den Namen Phenazoxin $C_6H_4\langle{}^{NH}_{O}\rangle C_6H_4$ erhalten müfste. Dies ist dem Verf. gelungen, als er Brenzcatechin auf *o*-Amidophenol einwirken liefs. Es wurden gleiche Gewichtsmengen freien *o*-Amidophenols und Brenzcatechins im Rohr 40 Stdn. auf 260—280° erhitzt. Aus dem dunklen Röhreninhalt wurde durch Auskochen mit Wss. und Natronlauge und nachfolgende Extraction mit Aether eine Substanz in farblosen Blättchen erhalten, in der das gesuchte Phenazoxin vorlag. Dasselbe löst sich leicht in Alkohol, Aether, Benzol und Chloroform, wenig in Ligroin. Es schmilzt bei 148° und sublimirt unzersetzt. Mit Salpetersäure liefert es, ganz ebenso wie Thiodiphenylamin ein Nitroproduct, welches mit Zinn und Salzsäure reducirt, dann oxydirt einen rothvioletten Farbstoff bildet. — **60.** Bd. 20. p. 942. **113.** Bd. 10. p. 482.

Technik des Diphenylaminblaus; v. P. Schoop. Zur Darstellung von Diphenylaminblau werden 25 kg Diphenylamin in einem Kupferkessel mit doppeltem Boden und Rührwerk auf 110° erwärmt und dann im Lauf einer Stunde 50 kg Oxalsäure eingetragen, wobei man die Temp. auf 125° nach erfolgtem Eintragen weiter steigert und dann auf 130—132° steigen läfst, wozu man eine Dampfspannung von 2 at. in dem doppelten Boden des Kessels nöthig hat. Nach kurzer Zeit beginnt Wasserdampf, Kohlensäure und Kohlenoxyd zu entweichen, wobei die Mischung immer mehr blau, zuletzt schwarzblau wird. Ist die Operation zu Ende, so werden 60 l heifses Wss. zur Schmelze gegeben und gleichzeitig wird das Rührwerk abgestellt. Man läfst 1/4 Stde. kochen und erhitzt unterdessen in einer nebenstehenden Pfanne

100 l Wss. zum Kochen und trägt die Schmelze mittelst Eimer ein; wobei man mittelst eines Holzrührers umrührt — und nachdem man den Dampf abgestellt hat, kaltes Wss. zulaufen läfst; aufserdem wird auch die Doppelwandung der Pfanne mit kaltem Wss. gefüllt. Nach einer halben Stde. kann die klare Oxalsäurelösung mittelst eines Bleihebers abgezogen werden; man giebt nochmals unter Umrühren kaltes Wss. dazu und zieht, nachdem die Schmelze vollständig zusammengeklebt und als schwarzblaue Masse am Boden der Pfanne gesammelt ist, neuerdings ab. Aus den wässerigen Auszügen (zusammen ca. 400 l) werden 52 bis 54% der verwendeten Oxalſ. wiedergewonnen. Zur Reinigung des Diphenylaminblaus werden mehrere Schmelzen vereinigt, in einem kleinen doppelwandigen Kessel mittelst indirecten Dampf auf 55° erhitzt, dann mit 15 kg starkem Alkohol (95—96%) unter Umrühren versetzt und der ganze Inhalt in 175 kg Alkohol unter Rühren eingegossen. Der Kessel wird noch mit 10 kg Alkohol nachgespült und nun die alkoholische Lösung mit 6—7 l Salzsäure versetzt, bis ein eingetauchtes Filterpapier nur noch hellblau gefärbt erscheint. Man filtrirt nach einigem Stehen durch ein Baumwollfilter ab, giebt den Rückstand abermals in 100 kg Alkohol, rührt durch, läfst einige Stunden absetzen und filtrirt neuerdings. Der zurückbleibende Farbstoff wird nun in einen kleinen doppelwandigen Kessel mit Rührwerk gebracht, in den man vorher 100 kg Alkohol gegeben hat. Man erhitzt bis nahe zum Sieden und setzt allmählich alkoholische Natronlauge ($12_{,5}$ Natron auf 100 Alkohol) zu, bis ein eingetauchter Glasstab hellroth gefärbt wird und die Farbe nicht mehr in Blau umschlägt. Nachdem man 24—36 Stdn. hat stehen lassen, wird filtrirt, das Filtrat mit Salzſ. versetzt, bis ein Filtrirpapierstreifen nur noch hellblau gefärbt wird, auf 25° abgekühlt und schliefslich der Farbstoff abgeprefst und bei 90—100° getrocknet. Ausbeute an derart gewonnenem Spritblau 8 bis 10% vom angewandten Diphenylamin. Die alkoholischen, das unveränderte Diphenylamin enthaltenden Flüss. werden nach ein- bis zweitägigem Stehen auf Diphenylamin aufgearbeitet, indem man sie alkalisch macht, den Alkohol abtreibt, dann die abgeschiedene Base sammelt, entwässert und destillirt. 85—88% des angewandten Diphenylamins werden wieder gewonnen. Die nähere Beschreibung der Destillationsapparate u. s. w. mufs im Original eingesehen werden. Das Diphenylamin-Spritblau ist von lebhafterer Farbe, wie seine Sulfosäuren, dennoch wird nur sehr beschränkte Anwendung davon in der Seidenfärberei gemacht und fast alles in die Letzteren übergeführt. Seideblau. 10 kg Spritblau werden allmählich in 45 kg Schwefelsäure (66° B.) eingerührt, wobei die Temp. auf 40—45° steigt, dann erwärmt man noch so lange (1½ Stde.) auf 70—75°, bis eine Probe sich in kaltem Ammoniak mit grüner Farbe löst. Man giefst in Wss. ein, wäscht gut aus, erhitzt den Rückstand in Wss. zum Kochen und versetzt mit soviel Natronlauge, dafs ein eingetauchter Glasstab grünblau wird. Man dampft zur Syrupdicke ein und trocknet schliefslich bei 100° auf emaillirten Blechen. Alkaliblau. 10 kg Spritblau werden mit 45 kg Schwefelſ. (66° B.) 3 Stdn. auf 60—65° erhitzt, bis eine Probe sich nur unvollständig in kaltem Ammoniak löst. Die weitere Verarbeitung ist dieselbe wie beim Seideblau. Baumwollblau. 20 kg Spritblau werden rasch in 110 kg Schwefelſ. (66° B.) eingetragen und

in $4^1/_2$ Stdn. allmählich auf 100° erhitzt. Man bringt die Sulfos. auf ein Filter, läfst über Nacht die fast farblose Flüss. ablaufen, prefst dann und sättigt den in Wss. angesammelten Rückstand kochend mit Kalkmilch. Das gebildete Kalksalz der Sulfos. wird vom Gyps abfiltrirt und das Filtrat, nachdem es durch Zusatz von Ammoniumcarbonat in das Ammonsalz umgewandelt worden ist, eingedampft und schliefslich auf Emailleblechen getrocknet. Aus 20 kg Spritblau erhält man 22 kg Baumwollblau. — **123.** Bd. 1. p. 215. und 241. **113.** Bd. 10. p. 515.

Zur Herstellung von Safranin; v. P. Schoop. Verf. macht über die Fabrikation von Safranin folgende Angaben: 30 kg Safraninöl werden unter Abkühlen in einem cylindrischen mit Rührer versehenen Gefäfs mit 11 kg 32 bis 36 %iger Salzsäure versetzt. Hierauf löst man $5_{,5}$ kg Natriumnitrit in $8_{,5}$ l heifsem Wss. und läfst die filtrirte und auf 15° abgekühlte Lösung zum Anilin langsam zufliefsen, wobei man durch Kühlen Sorge trägt, dafs die Temp. der Mischung 20° nicht übersteigt. Nach 12-stündigem Stehen hat sich das Wss. am Boden abgesetzt, das mittelst eines (mit Salzlösung gefüllten) Hebers abgezogen wird. Zur besseren und rascheren Wasserabscheidung kann man auch sofort nach dem Diazotiren etwas Kochsalz zusetzen; jedenfalls mufs aber die obenauf schwimmende Oelschicht möglichst wasserfrei sein. Ist die Lauge nun abgezogen, so erwärmt man das Gemisch auf 35 bis 50° und läfst dasselbe ohne zu rühren 12 Stdn. bei dieser Temp. stehen, bis es dunkelrothbraun geworden ist, ein Zeichen, dafs kein Diazoamidobenzol mehr vorhanden ist. Zur Reduction werden nun zu dem diazotirten Oel, 72 kg Salzs. ($36_{,5}$ %) unter Kühlen zugesetzt und dieses Gemenge nach und nach (kiloweise) in einen anderen, in kaltem Wss. stehenden Kessel eingetragen, in welchen man vorher $12_{,5}$ k 90%igen Zinkstaub in 50 l Wss. aufgeschlämmt hat. Gegen Schlufs, wenn die Reduction träge vor sich zu gehen beginnt, setzt man etwa 50 g Eisenfeile zu, worauf die Reaction wieder lebhaft vor sich geht. Verf. empfiehlt nicht den Zinkstaub in die Amidoazoverbindung einzutragen, da man erstens hierbei erwärmen, ja zum Schlufs sogar kochen mufs, und zweitens leicht ein harziger Rückstand aus der Amidoazoverbindung zurückbleibt, der nur schwierig zu reduciren ist. Verf. hebt hervor, dafs die Reduction der Amidoazoverbindung überhaupt keine ganz glatte ist und die Operation sorgsam geleitet werden mufs. Wendet man Eisenfeile statt Zinkstaub als Reductionsmittel an, so ist besonders auf den Arsengehalt derselben Rücksicht zu nehmen; die Reaction geht nicht so stürmisch wie bei Anwendung von Zinkstaub vor sich. Die reducirte Lösung wird durch ein Baumwollenfilter filtrirt und rasch zu 100 kg regenerirtem Braunstein (Weldonschlamm von 25 % MnO_2) in 200 l Wss. aufgeschlämmt, zufliefsen gelassen, nachdem man vorher etwa vorhandene Säure durch Zusatz von 5 kg Natriumacetat abgestumpft hat. Die Temp. des Gemisches soll anfangs nicht mehr als 10° betragen; man bläst eine halbe Std. Luft durch, dann läst man allmählich Dampf und immer weniger Luft eintreten, so dafs in zwei Stdn. die Temp. von 40° erreicht wird. Hierauf läfst man durch sechs Stdn. nur sehr wenig Luft eintreten und nun erst sperrt man die Luft ganz ab und erhitzt in $^1/_2$ bis $^3/_4$ Stdn. zum Kochen. Die violette Flüss. wird nun blutroth. Wenn die Temp. auf etwa 92° gestiegen ist, tritt plötzlich Gasent-

wickelung auf, die leicht ein Uebersteigen der Flüss. zur Folge hat, weshalb man durch bereitstehende Brausen mit kaltem Wss. die Reaction mäfsigt; sowie die Gasentwickelung auch bei neuerlichem Erwärmen nicht mehr auftritt, ist die Oxydation beendet. Man salzt nun (mit circa 200 kg) Salz aus und prefst bei 30^0 das ausgeschiedene Safranin ab. Zur Reinigung wird dasselbe noch mit Wss. etwa 15 *Min.* gekocht, 5 kg calcinirte Soda zugesetzt und neuerdings durch eine Filtrirpresse gedrückt. Nachdem der Rückstand nochmals mit heifsem Wss. ausgelaugt und abgeprefst ist und die Procedur mit dem nun bleibenden Prefskuchen abermals vorgenommen ist, werden die beiden ersten Filtrate nach dem Erkalten auf 30^0 ausgesalzen, das letzte (3.) Filtrat aber zum Auskochen einer neuen Partie verwandt. Das ausgesalzene Safranin bleibt beim Abpressen als ein braunrother, voluminöser Teig zurück, der noch in Baumwolltuch eingeschlagen, in einer Handpresse von den letzten Wassermengen befreit wird. Der Prefskuchen wird in feine Schnitzel geschnitten, auf mit Packtuch bespannten Rahmen bei 80^0 getrocknet und schliefslich (wenn er sehr gut trocken ist) gemahlen. Aus 30 kg Safraninöl erhält man so 19 *bis* 20 kg trocknes Safranin. — **123.** p. 179. **113.** Bd. 10. p. 518.

Darstellung von Naphtalinroth und analogen rothen Farbstoffen. D. P. 40868 f. O. N. Witt in Charlottenburg. Das Naphtalinroth ist das Safranin der Naphtalinreihe und läfst sich, ebenso wie die analogen Safranine, welche an Stelle eines oder zweier der drei Naphtalinreste des Naphtalinroths ein oder zwei Benzolreste enthalten, darstellen durch gemeinsame Oxydation von 1 Mol. Paranaphtylendiamin ($\alpha_1\,\alpha_2$-Modification von Perkin, **I.** Bd. 137 p. 359) und 2 Mol. eines aromatischen Monamins. Die gewöhnlichen Oxydationsmittel wirken indefs zu heftig; man mufs organische, Wasserstoff entziehende Substanzen anwenden. Als solche kommen in Betracht die Azo-, Amidoazo- und Oxyazokörper, ferner Nitrosokörper und die verwandten Chinonimide, Chlorimide sowie die Chinone. — **113.** Bd. 11. p. 163. **49.** (1888) p. 39. **75.** p. 692.

Ueber Auramin. C. Gräbe beschreibt die Auraminbase, das Chlorhydrat derselben, das die Formel $C_{17}H_{21}N_{31}HCl + H_2O$ besitzt und das technische Auramin bildet, welches die Badische Anilin- und Sodafabrik nicht abgeschwächt als Auramin O, mit Dextrin versetzt als Auramin I. und Auramin II. in den Handel bringt. Reducirt man die Auraminbase in alkoholischer Lösung bei gewöhnlicher Temp. mit Natriumamalgam, so scheiden sich Krystalle aus, die man nach dem Umkrystallisiren aus Alkohol vollkommen farblos erhält, und die das Leukauramin von der Formel

$$\begin{matrix}(CH_3)_2N-C_6H_4 & & H\\ & C & \\ (CH_3)_2N-C_6H_4 & & NH_2\end{matrix}$$

bilden; Dasselbe schmilzt bei 135^0, bildet farblose Salze und geht durch vorsichtige Oxydation wieder in das Auramin über. Bei der Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Auramin erhielt Verf. ebenfalls wie Fehrmann (s. u.) das Tetramethyldiamidothiobenzophenon. — **60.** Bd. 20. p. 3260. **113.** Bd. 11. p. 62. — Nach Fehrmann spalten verdünnte Mineralsäuren schon in der Kälte und reines Wss. bei längerem Kochen das Auramin wieder in seine Componenten. Auf tannirter Baumwolle

ist die Farbe dagegen weit widerstandsfähiger gegen Säuren. Bezüglich der übrigen zahlreichen Derivate des Auramins und dessen Verhalten gegen Schwefelwasserstoff und Schwefelkohlenstoff sei auf das Original verwiesen. — **60.** Bd. 20. p. 2844. **113.** Bd. 11. p. 39.

Darstellung von Farbstoffen der Rosanilingruppe durch Condensation von Paranitrobenzaldehyd mit Kohlenwasserstoffen. D. P. 40340 f. Friedrich Stoltz in München. Um z. B. Pararosanilin zu erzeugen, werden 5 Th. Paranitrobenzaldehyd und 20 Th. Benzol mit 20 Th. concentrirter Schwefelsäure gemischt. Nach ein bis zwei Tagen ist der Paranitrobenzaldehyd verschwunden. Nach dem Zusatz von Wss. wird das Benzol abdestillirt und das entstandene Monoparanitrotriphenylmethan durch Nitriren in das Triparanitrotriphenylmethan vom Schmelzp. 207° übergeführt. Aus diesem letzteren kann nach ebenfalls bekannten Methoden entweder durch Oxydation zu Trinitrotriphenylcarbinol und darauf folgende Reduction oder durch Ueberführung in Paraleukanilin und darauf folgende Oxydation Pararosanilin dargestellt werden. — **113.** Bd. 10. p. 439. **49.** p. 424. **75.** p. 516.

Carbonylcarbazol (Carbazolblau). E. Bamberger und R. Müller haben das von Suida entdeckte, beim Erhitzen von Carbazol mit Oxalsäure entstehende Carbonylcarbazol (Carbazolblau) näher untersucht und weisen demselben eine Constitutionsformel zu, welche der für das Diphenylaminblau angenommenen analog ist. Das Carbazolblau würde danach zu den Triphenylmethanfarbstoffen gehören. — **60.** Bd. 20. p. 1903. **113.** Bd. 10. p. 514.

Darstellung substituirter Naphtylendiamine und violetter bis blauer Farbstoffe aus denselben und den Nitrosoderivaten tertiärer aromatischer Amine. D. P. 40886 f. Durand & Huguenin in Hüningen. Wenn man Bioxynaphtalin bei Gegenwart eines Condensationsmittels mit Anilin, Anisidin oder deren Homologen behandelt, so bilden sich Naphtylendiaminderivate. Die Reaction geht schon bei Gegenwart von Salzsäure vor sich. Das Diphenylnaphtylidendiamin ist ein weifser Körper vom Schmelzp. 163,5°, unlöslich in Wss., löslich in siedendem Alkohol, Benzol etc. Das Paraditolylnaphtylendiamin schmilzt bei 237°; das Orthoditolylnaphtylendiamin bei 106°, das Metadixylylnaphtylendiamin bei 130°. Bei der Behandlung dieser Verbindungen mit salzsaurem Nitrosodimethylanilin in alkoholischer oder in essigsaurer Lösung bilden sich violette bis blaue Farbstoffe, die in siedendem Wss. leicht löslich sind und Wolle, Seide und gebeizte Baumwolle färben. Das Patent umfafst: 1. Verfahren zur Darstellung substituirter Naphtylendiamine, z. B. Diphenylnaphtylendiamin, Orthoditolylnaphtylendiamin, Paraditolylnaphtylendiamin, Dixylylnaphtylendiamin, Dicumylnaphtylendiamin, Dioxymethylphenylnaphtylendiamin, Dioxyäthylphenylnaphtylendiamin, Dioxyamylphenylnaphtylendiamin, darin bestehend, dafs Bioxynaphtalin mit Anilin, Orthotoluidin, Paratoluidin, Xylidin, Cumidin, Amidophenolmethyläther (Anisidin), Amidophenoläthyläther, Amidophenolamyläther unter Anwendung eines Condensationsmittels und eventuellem Erwärmen behandelt wird. 2. Verfahren zur Darstellung von violetten bis blauen Farbstoffen, darin bestehend, dafs man die nach 1 dargestellten Derivate des Naphtylendiamins mit Nitrosodimethylanilin, Nitrosodiäthylanilin, Nitrosomethyläthylanilin,

Nitrosodiamylanilin, Nitrosomethylamylanilin, Nitrosoäthylamylanilin eventuell unter Erwärmen behandelt. — **113.** Bd. 10. p. 441.

Mononitroacenaphten; v. E. Janidrier. Die Verbindung bildet sich beim tropfenweisen Zufügen von Salpetersäure ($1{,}_{34}$ spec. Gew.) zu einer gesättigten warmen Eisessiglösung von Acenaphten. Die seidenartig glänzenden Krystalle des Nitroacenaphtens schmelzen bei 155°. Wird die alkoholische Lösung desselben mit Zinn und Salzsäure oder Eisen und Essigsäure reducirt, so erhält man ein Amidoderivat, welches bei der Oxydation blauviolett mit Kaliumbichromat und Schwefelsäure oder mit Chlorkalk behandelt grün wird. — Das Amidoacenaphten vereinigt sich mit Phenol zu einem gelben Farbstoff, mit β-Naphtol oder auch mit β-Naphtoldisulfosäure zu scharlachrothen bezw. ponceaurothen Farbstoffen. — **9.** t. 104. p. 1858. **113.** Bd. 10. p. 436.

Herstellung einer wasserlöslichen Verbindung von Naphtazarin und Sulfiten und zur Erzeugung schwarzer bis grauer Töne mittelst derselben oder des Naphtazarins. D. P. 41518 f. Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen. Es soll das bisher in der Färberei nicht benutzte Naphtazarin praktisch verwerthbar gemacht werden. Dies wird erreicht durch die bisher für diesen Zweck nicht verwendeten Chrombeizen, sowie dadurch, dafs das unlösliche Naphtazarin durch Behandlung mit Sulfiten wasserlöslich gemacht wird. Letzteres geschieht, indem 10%iger Naphtazarinteig mit einer Natriumbisulfitlösung von 30—40° B. einige Tage hindurch bei 50—70° in Berührung bleibt. Das Filtrat kann dann ohne weiteres verwendet werden; oder die Farbstoffverbindung wird ausgesalzen. Die braune, blaugrün fluorescirende Lösung ist gegen Säure beständig und wird durch Alkali und Alkalicarbonat zersetzt unter Regenerirung von Naphtazarin. In der Lösung bewirken metallische Mordants keine Abscheidung eines Farblacks; diese tritt aber ein, wenn die mit dem Gemisch getränkte Gespinnstfaser gedämpft wird. Für Baumwolldruck eignet sich besonders Chromacetat, zur Färberei von Wolle Chromalaun oder Kaliumchromat in Verbindung mit Weinstein, Oxalsäure, Schwefelsäure u. s. w. Nach diesem Verfahren läfst sich das Naphtazarin auch zur Erzeugung von Mischfarben mit anderen lackbildenden Farbstoffen, besonders der Alizaringruppe, verwenden. — **113** Bd. 11. p. 163. **75.** p. 864.

Darstellung rother Farbstoffe aus Isochinolin. D. P. 40420 f. Actiengesellschaft für Anilinfabrikation in Berlin. Das von E. Jacobsen entdeckte Chinolinroth, welches aus Theerchinolin vom Siedepunkt 235 bis 240° und Benzotrichlorid mittelst Chlorzinks hergestellt wird, verdankt seine Entstehung dem Gehalt des Theerchinolins an Isochinolin und Chinaldin. Da nun für die Zwecke der Photographie (als Sensibilisator) ein sehr reines Chinolinroth verlangt wird, so soll dieses aus den chemisch reinen Componenten dargestellt werden. Das Benzotrichlorid kann dabei durch $C_6H_5CClBr_2$, das Chinaldin durch seine Homologen ersetzt werden. 10 Th. Isochinolin werden mit 11 Th. Chinaldin (bezw. $11{,}_5$ Th. Toluchinaldin, 12 Th. Xylochinaldin oder $12{,}_5$ Th. ψ-Cumochinaldin) und mit 5 Th. Chlorzink vermischt und auf ca. 120 bis 130° erhitzt. Sodann läfst man bei dieser Temp. 15. Th. Benzotrichlorid langsam und unter Umrühren einlaufen. Die erhaltene Schmelze wird mit Kalkmilch und Wss. verrührt und mit Dampf erhitzt, bis

kein Oel mehr übergeht. Hierauf wird die Masse heifs filtrirt und die Lösung mit 4 Thl. conc. Salzsäure versetzt, worauf sich beim Erkalten der Farbstoff krystallinisch abscheidet. — **113.** Bd. 10 p. 517. **75.** p. 531. **49** p. 415.

Herstellung von alkylirtem Indamin, Indophenol, Neublau oder Naphtolblau. D. P. 41512 f. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld. Wenn die Indophenole etc. in wässeriger oder alkoholischer Lösung mit alkylirenden Mitteln bei Gegenwart oder Ausschlufs von Alkali behandelt werden, so bilden sich die alkylirten Farbstoffe, welche tannirte Baumwolle bedeutend grüner als die ursprünglichen Farbstoffe färben. Unter alkylirenden Mitteln sind Methyl-, Aethyl-, Propyl-, Butyl-, Amyl- oder Benzylchloride, -bromide oder jodide zu verstehen. So geht das durch Condensation von Nitrosodimethylanilin mit Beta-Naphtol entstehende blaue Product, welches von Meldola (**60.** Bd. 12. p. 2066) beschrieben worden ist, bei der Alkylirung in einen klaren grünblauen Farbstoff über, der zur Herstellung von Indigotönen vortheilhafte Verwendung findet. 50 kg vom Chlorzinkdoppelsalz dieses Farbstoffes werden in der zehnfachen Menge starken Spiritus gelöst, mit ca. 10 kg Chlormethyl oder ca. 20 kg Bromäthyl und der entsprechenden Menge wässerigen Natrons versetzt und in einem Druckkessel ca. 12 Stdn. auf 100 bis 110° C. erhitzt. Man filtrirt den als schwarzen Niederschlag abgeschiedenen alkylirten Farbstoff ab, führt ihn durch Lösen in saurem Wss. und Zusatz von Chlorzink in sein Chlorzinkdoppelsalz über, salzt aus, prefst ab und trocknet. — **75.** p. 863.

Darstellung von gelben Farbstoffen durch Condensation von Hydrazinsulfosäuren mit Isatin und Methylisatin. D. P. 40746 f. Actiengesellschaft für Anilinfabrikation in Berlin. Die Sulfosäuren der aromatischen Hydrazine lassen sich mit Isatin und Methylisatin zu Verbindungen condensiren, welche Wolle in saurem Bade gelb färben. Die Farbstoffe werden stets in der Weise gebildet, dafs man die wässerigen Lösungen gleicher Molecüle Isatin (bezw. Methylisatin) und eine der unten genannten Hydrazinsulfosäuren erwärmt. Sämmtliche Farbstoffe lassen sich in krystallisirtem Zustande erhalten. Die Nüancen derselben sind folgende:

Es liefern die Hydrazine aus:

Hydrazine aus	Nüance
m-Amidobenzolsulfosäure p-Amidobenzolsulfosäure	ein grünliches Gelb,
o-Toluidin-p-sulfosäure p-Toluidin-o-sulfosäure β-Naphtylamin-δ-sulfosäure (D. P. 39925; vgl. **75.** Bd. 8. p. 467) Benzidindisulfosäure	ein reines Gelb,
α-Naphtylaminsulfosäure β-Naphtylaminsulfosäure (D. P. 22547; vgl. **75.** Bd. 4. p. 385)	ein Gelborange.

Die Farbstoffe aus Methylisatin (D. P. 25136; vgl. **75.** Bd. 4. p. 802) zeigen fast genau dieselben Nüancen. — **75.** p. 675. **49** (1888) p. 39.

Darstellung von gelben Farbstoffen durch Condensation von Hydrazinsulfosäuren mit Isatin und Verfahren zur Darstellung von orange

und rothen Farbstoffen durch Einwirkung von Phenanthrenchinon auf die Sulfosäuren aromatischer Hydrazine. D. P. 40745 f. Actiengesellschaft für Anilinfabrikation in Berlin. Die Thatsache, dafs aromatische Hydrazine sich mit Aldehyden und Ketonen unter Wasseraustritt condensiren, gilt auch in Bezug auf Phenanthrenchinon. Die Producte sind gefärbt, aber in Wss. unlöslich, daher als Farbstoffe schlecht zu verwerthen. Bei Anwendung der Sulfosäuren aromatischer Hydrazine gelangt man indessen zu wasserlöslichen Farbstoffen, welche Wolle im sauren Bade orange bis roth färben. Die Farben sind gegen Säuren und Alkalien beständig. Die Hydrazinsulfosäuren werden durch Reduction der Sulfof. der Diazoverbindungen mittelst Zinnchlorürs oder schwefliger Säure dargestellt. Die Farbstoffe bilden sich beim Erwärmen von 1 Mol. Phenanthrenchinon mit einer wässrigen Lösung von 2 Mol. der Hydrazine aus Sulfanilsäure, m-Amidobenzolsulfosäure o-Toluidin-p-sulfosäure, p-Toluidin-o-sulfosäure, α-Naphtylaminsulfosäure, β-Naphtylaminsulfosäure, (P. Nr. 22547), β-Naphtylamin-δ-sulfosäure und Benzidindisulfosäure.— **113.** Bd. 10. p. 439. **49.** (1888) p. 39. **75.** p. 675.

Phenylhydrazin zur Darstellung von Indigo aus Propiolsäure. W. H. Richardson hat von der Thatsache ausgehend, dafs Phenylhydrazin in alkalischer Lösung als starkes Reductionsmittel wirkt, versucht dasselbe auch zur Reduction von „Propiolsäure“ zu Indigo zu verwenden. Wenn man concentrirte Lösungen von „Propiolf.“, Aetznatron und Phenylhydrazin mischt, so entsteht ein rother Farbstoff; erwärmt man aber in einer verdünnten Lösung von Propiolf. mit wenig Aetznatron oder Natriumcarbonat und Phenylhydrazin, so erhält man Indigo. Die Reaction würde zur Erzeugung von Indigo auf der Faser brauchbar sein, wenn nicht der Preis des Phenylhydrazins ein zu hoher wäre. — J. of the soc. of Dyers and Col. p. 133. **113.** Bd. 11. p. 133.

Färberei und Zeugdruck. Verwendung des künstlichen Indigos. Storch erwähnt, dafs die Propiolsäure bei einem Preise von nicht unter 10 Mark per Kilo und 20% Gehalt, mit dem 60 bis 70% Indigotin haltenden natürlichen Indigo nicht zu concurriren vermag. Viel günstiger als in der Färberei gestalten sich die Aussichten für die Propiolf. in der Druckerei. Weder der hohe Preis derselben, noch der Preis des nothwendigen Borax und xanthogensauren Natriums und auch die unangenehmen Eigenschaften des zuletzt genannten Körpers kämen hier in Betracht, wenn es gelänge, eine nur kurze Zeit unverändert haltbare Druckfarbe herzustellen. Leider zersetzt sich eine alkalische Lösung der Propiolate bei Gegenwart von xanthogensaurem Natrium schon während des Druckes und kann das Propiolsäureblau nur dort Anwendung finden, wo Bereitung der Druckfarbe und Verbrauch derselben unmittelbar aufeinander folgen. — Leipziger Monatsschrift f. Textil-Ind. p. 126. **113.** Bd. 10. p. 314.

Färben von Baumwolle mit Bleichromat. Ein schönes und lichtes Chromgelb und Chromorange kann, wie Ch. Rebler berichtet, in der folgenden Weise erhalten werden: Man löst heifs Bleichromatteig in concentrirter Natronlauge und läfst erkalten; man erhält so gelblich braune Krystalle von basischem Bleichromat. Die Baumwolle geht

durch eine Lösung solcher Krystalle, darauf in ein genügend saures Bad, um das neutrale Bleichromat zu entwickeln. — Bull. d. Rouen. **II.** p. 335. **113.** Bd. 11. p. 133.

Verschweflung von Chromorange als Dampffarbe. L. Brühl in Ottensen macht darauf aufmerksam, wie man in einfacher Weise dem Uebelstande begegnen kann, dafs das Chromorange (ein Gemisch von neutralem und basischem Bleichromat) bei dem Dämpfen seine reine Nüance verliert und je nach Umständen mehr oder minder graubraun erscheint. Dieser Uebelstand deutet stets auf die Gegenwart von Schwefelwasserstoff hin, welcher in der Regel aus dem zur Fixation des Orange oder zur Bereitung von Combinationsfarben benutzten Albumin herstammt. Verf. empfiehlt statt der zur Absorption des Schwefelwasserstoffes präparirten Dampfunterlagen, welche im günstigsten Falle nach 10maligem Gebrauche untauglich werden, gegen das Verschwefeln Metallsalze, welche eine gröfsere Affinität zum Schwefelwasserstoff haben als das Bleichromat und gelbe oder orangefarbene Schwefelverbindungen liefern, die den Ton des Chromorange nicht beeinträchtigen. Er schlägt von den in Frage kommenden Zinn-, Antimon-, Cadmium- und Arsenverbindungen, Zinnacetat und Brechweinstein bezw. Antimonoxalat vor. Druckfarbe: Bleichromat 20 kg, Traganthgummiwasser $\frac{100}{1000}$ 1 hl, Blutalbuminwasser $\frac{500}{1000}$ 8 hl, Zinnacetat von 30° Ré 5 hl. Bei Anwendung von Brechweinstein genügen 5 g, bei Antimonoxalat 8—10 g auf 1 l Druckfarbe — die sich dadurch lange hält — zur Verhütung des Verschwefelns. — **II.** p. 329. **20.** p. 308.

Färben von Wolle etc. Engl. P. 8065/1886 f. G. Lohmann. Das Verfahren dient zum Färben von Wolle und anderem thierischem, faserigem Material in einem einfachen Bade vermittelst einer Diazo-Verbindung der Formel $C_{12}H_{12}N_4S_2O_6H_2$. Dieser Farbstoff wird hergestellt durch die gemeinsame Erhitzung einer wässerigen Lösung von Azodiphenylblau ($C_{36}H_{27}N_3HCl$), eines Extractes aus Blauholz, von blauem und grünem Vitriol oder anderen schwefelsauren Salzen und Oxalsäure. Die Stoffe, welche gefärbt werden sollen, werden in dieses Bad gelegt und ungefähr 1½ Stdn. gekocht. Die Anwendung einer Beize ist nicht erforderlich. — **20.** p. 315.

Directschwarz für Schafwolle; v. Ferd. Breinl. Die Analyse des Directschwarz oder Kaiserschwarz oder Nigrosaline, welches seit einiger Zeit in den Handel kommt, um damit Schafwolle in „einem Wasser" in schwach saurer Flotte schwarz zu färben, hat ergeben, dafs dasselbe im Wesentlichen ein Gemenge von Blauholzextract mit Eisen- und Kupfervitriol bezw. Salzburger Vitriol ist (6 Th. Blauholzextract, 2 Th. Eisen- und 1 Th. Kupfervitriol). Der Verf. bespricht eingehend die Verwendung dieses Färbemittels. — **28.** Bd. 263. p. 487. **113.** Bd. 10. p. 314.

Das Färben von Pflanzenseide, Ramié, Chinagras geschieht nach einem französischen Patent von Saignette in der Weise, dafs man die Pflanzenfasern zunächst in ein Bad von Potasche oder Soda taucht,

spült und dann in mit Schwefelsäure angesäuertes Wss. bringt. Nach abermaligem Ausspülen wird das Gespinnst 20 Minuten lang in einem Bade aus Kaliumbisulfat und Alaun aufgekocht. Dann werden die Farbstoffe in Lösung hinzugesetzt und weitere 20 Min. gekocht. Bei dieser Behandlung soll sich die Pflanzenseide in Gegenwart des Alauns wie Wolle verhalten. Um Schwarz zu färben, wird das Beizen wie oben ausgeführt, darauf nimmt man die Fasern heraus und taucht sie in ein anderes Bad, welches Weinsäure, Kupfersulfat und Eisensulfat enthält. Es wird 1 Stde. lang gekocht, dann Campecheholz zugethan und noch 20 Min. gekocht. — **11.** (1888) p. 20. **113.** Bd. 11. p. 132.

Befestigung von Theerfarben auf der Baumwollenfaser. G. Watson hat versucht, den Uebelstand zu beseitigen, dafs das sonst als Beize vorzüglich geeignete Antimonchlorid beim Verdünnen mit Wss. einen unlöslichen Niederschlag von $Sb_4O_5Cl_2$ liefert und deshalb praktisch nicht verwendbar ist. Zu diesem Zwecke mischt Verf. die Antimonchloridlösung mit concentrirten Lösungen von Alkalichloriden und Alkali-Erdchloriden. Hierbei bilden sich Doppelsalze des Antimonchlorids mit den Alkalichloriden, die durch wenig Wss. nicht zersetzt werden. Am wirksamsten hat sich das Magnesiumchlorid erwiesen, dem folgt das Ammonium-, dann das Kalium- und Natriumchlorid. Die Vorzüge dieser neuen Beize bestehen in der grofsen Billigkeit, dann aber auch in der Güte und Ausgiebigkeit derselben. Zwei tannirte Stränge, wovon der eine in einer 38 % Antimon enthaltenden Brechweinsteinlösung, der andere in einer 24 % haltenden Mischung aus Antimonchlorid, Kochsalz und Chlormagnesium gebeizt wurde, ergaben nach dem Ausfärben mit Victoriablau vollständig gleiche Nüance, trotzdem das zweitgenannte Bad nur $^2/_3$ so kräftig wie die Brechweinstein-Beize war. Ist das Bad nach einiger Zeit zu stark sauer geworden, so genügt es eine entsprechende Wassermenge zuzusetzen, um es wieder brauchbar zu machen. Da endlich das Antimontannat in Kochsalzlösung weit weniger löslich ist als in Wss., so gestattet diese Beize eine weit gröfsere Ausnutzung bezw. Erschöpfung des Bades. Zur Herstellung einer Beize aus Antimonchlorid und Magnesiumchlorid und Kochsalz giebt Verf. folgende Vorschrift: Man löst in 10 Gallonen Wss. 30 (engl.) Pfd. Kochsalz und 20 Pfd. Chlormagnesium in Krystallen und setzt Antimonchlorid zu von 23 % Antimongehalt. — **26.** vol. 5. p. 590. **113.** Bd. 10. p. 488.

Zum Färben von Geweben empfehlen H. Danzer, A. Simian und de Marcieu in Paris (D. P. 39600) die Farbflüssigkeit mittelst eines Zerstäubers aufzutragen, während durch gleichzeitige Einwirkung von Dampf der Farbstoff auf der Faser fixirt werden soll. Durch das übliche Kochen der Baumwolle in der Farbflüss. büfst dieselbe an Geschmeidigkeit ein, so dafs sie nur auf Wollspinnmaschinen versponnen werden kann, wobei aufserdem noch sogen. „Schmelze“ (verseiftes Oel) zugesetzt werden mufs. — **123.** Bd. 2. p. 76. **75.** p. 424. — Diesen Uebelstand zu beheben und aufserdem um das zeitraubende Herausnehmen der Baumwolle aus dem Bade beim Zugeben des Farbstoffes zu umgehen, giebt G. Jagenburg in Rydboholm (Schweden) D. P. 40602 ein Verfahren an, bei welchem eine concentrirte Farbstofflösung continuirlich dem Farbbade zugeführt wird, in welchem sich die zu färbende

Baumwolle in fortwährender Bewegung befindet. Das Färben geschieht in einer gewöhnlichen Baumwollwaschmaschine, aus welcher unterhalb des Siebbodens eine Pumpe die Flüss. absaugt; gleichzeitig fliefst dem Saugrohr der Pumpe aus einem hochstehenden Gefäfs die concentrirte Farbstofflösung zu, die innig mit der aus der Waschmaschine abgesaugten Flüss. gemischt und so in verdünntem Zustande wieder auf der Oberfläche des Färbebades ausgespritzt wird. Rührarme erhalten die Baumwolle in beständiger Bewegung. Bei schnell anfallenden Farbstoffen ist zum vollständigen Durchfärben $^1/_2$ Stde. erforderlich, bei weniger schnell anfallenden $^3/_4$ Stde. — **113.** Bd. 11. p. 132. **20.** p. 255. **75.** p. 580. **49.** (1888) p. 22.

Herstellung von Türkischrothöl. F. Storck und G. de Coninck geben eine Vorschrift zur Herstellung von Türkischrothöl. Die Verff. stellen dasselbe dar durch Behandeln von Oel mit Schwefelsäure. Das erhaltene Product wird der Einwirkung eines Oxydationsmittels (Chlorkalk, Kaliumbichromat etc.) unterworfen, wieder durch eine Säure aufgenommen und neutralisirt. — Bull. de Rouen Bd. 15. p. 47. **89.** Rep. p. 125. **113.** Bd. 11. p. 133.

Zur Kenntnifs der Türkischrothöle. R. Benedikt und F. Ulzer wollen nachweisen, dafs der lösliche Theil des Türkischrothöles eine der Aethylschwefelsäure $C_2H_5O.SO_2.OH$ analog zusammengesetzte Verbindung ist. Die Verschiedenheit in den Eigenschaften des Ricinus-Türkischrothöles und des Oliven-Türkischrothöles erklären sich die Verff. daraus, dafs das erstere der Hauptmasse nach aus ungesättigten, oxydationsfähigen Fettsäuren, das letztere dagegen aus gesättigten Fettsäuren besteht. Aus diesem Verhalten erklärt sich auch die Thatsache, dafs das Oliven-Türkischrothöl weit weniger als das Ricinus-Türkischrothöl als Beize geeignet ist, indem das letztere ein grofses Oxydationsvermögen besitzt, das der ersteren abgeht. Die aus dem Ricinus-Türkischrothöl beim Stehen sich abscheidenden krystallinischen Körper halten die Verff. für Dioxystearinsäure. — **123.** Bd. 1. p. 298. **113.** Bd. 10. p. 316.

Verfahren zum Türkischroth-Färben. F. Storck und G. de Coninck berichten über ein verbessertes Verfahren zum Türkischroth-Färben, welches in dem Etablissement von Lemaître-Lavotte & Sohn in Bolbeck in Anwendung ist. Das Baumwollgewebe wird in eine durch Neutralisiren der bei Einwirkung von Schwefelsäure auf Tournantöl frei gewordenen Fettsäure mit kaustischem Alkali erhaltene Emulsion getaucht, dann getrocknet, einige Tage auf der Bleiche ausgebreitet und durch eine Passage von Natriumcarbonatlösung mit nachfolgendem Waschen entfettet. Dann werden die Gewebe mit essigsaurer Thonerde gebeizt, gelüftet, degommirt und mit Alizarin gefärbt. Nach dem Ausfärben trocknet man und dämpft eine halbe Std. bei schwachem Druck, wobei das anfangs entstandene Rothbraun in lebhaftes Roth übergeht. Ein- oder zweimaliges Waschen und Seifen unter Zufügen von Zinnsalz erzeugt schliefslich Türkischroth-Färbung. Die Vorzüge dieses Verfahrens gegenüber anderen bestehen in der Erzeugung von Türkischroth mittelst eines einzigen Oelbades und in der Anwendung des Dämpfens zum Aviviren der Nüance. — Bull. de Rouen Bd. 15. p. 44. **89.** Rep. p. 125. **113.** Bd. 11. p. 133.

Fixation von Persulphocyan-Gelb (Kanarin) im Zeugdruck. S. Dreyfuss kritisirt zunächst die beiden bis jetzt bekannten, von Schmidt angegebenen Methoden zur Erzeugung von Kanarin in der Druckerei. Verf. hat gefunden, dafs es unmöglich ist, ein Gelb direct auf der Faser zu erzeugen, indem man eine Mischung von Arsensäure und einem Sulphocyanid aufdruckt. Verf. hat ein schönes Gelb mit einer *Mischung* aus 100 Th. Arsensäure, 100 Th. Wss., 100 Th. Dextrin und 125 Th. Baryumsulphocyanid erhalten. Die Arsenf. wird in Wss. gelöst, das Rhodanbaryum hinzugefügt und dann mit Dextrin verdickt; die Farbe mufs kalt angesetzt werden, da durch Erhitzen das Gelb niedergeschlagen wird. Nach dem Aufdrucken wird bei möglichst niederer Temp. getrocknet und dann gedämpft. Waschen und Seifen folgen hierauf. Um eine schöne Farbe zu erzielen, mufs die Temp., wie erwähnt, eine recht niedere, und der Zeitraum zwischen dem Drucken und Dämpfen kein zu grofser sein. Verf. hat endlich gefunden, dafs Rhodanbaryum ein schöneres Gelb erzeugt wie Kalium- und Ammoniumsulphocyanid. — Journ. of the soc. of Dyers & Col. **132.** p. 114. **113.** Bd. 10. p. 314.

Recept für Jutedruck. Dafs die Jute in Bezug auf Affinität zu Farbstoffen weit mehr Aehnlichkeit mit der Wolle, als mit Pflanzenfasern zeigt, beweisen wieder Recepte für Druck, welche im Textile Colorist veröffentlicht sind. Um z. B. ein Roth zu erhalten, wird folgende Vorschrift gegeben: Die Verdickung wird bereitet aus: 5 l Tragantschleim, 10 kg British Gum, 20 l Wss., 1 l Glycerin und 1 l Essigsäure 6° B.; dieselbe wird versetzt mit: 30 g Ponceau und 5 g Oxalsäure. Das Ponceau kann natürlich durch andere ähnliche Azofarbstoffe ersetzt werden. — **132.** p. 36. **113.** Bd. 11. p. 133.

Erzeugung von Weifs auf Wolle; v. H. Hofmann-Dresden. Man hat frühzeitig in solchen Fällen, wo es sich darum handelte, rein weifse Wolle zu erhalten, blendend weifse Körper auf dieselbe zu fixiren versucht; es war die kohlensaure Magnesia, in der man eine Zeit lang glaubte, den geeigneten Körper hierfür gefunden zu haben. Indessen wurde von der Verwendung derselben bald Abstand genommen, indem sich zeigte, dafs sie bei längerem Liegen der Wolle von derselben leicht abstäubt. Verf. will nun in Kupferoxydammoniak gelöste Baumwolle auf die Faser niederschlagen. Nachdem man die Wolle in eine solche Baumwollenlösung eingetaucht hat, bringt man ie in mit Wss. verdünnte Säure oder Zuckerlösung, wodurch die Cellulose gefällt wird; um nun dieselbe weifs und undurchsichtig zu nachen, taucht man die Wolle in Aether. Verf. hofft auf diese Weise er Wolle eine so reine und intensiv weifse Farbe ertheilen zu können, vie sie gebleichte Baumwolle besitzt. — **89.** p. 1224. **113.** Bd. 11. . 135.

Zum Bleichen animalischer Gespinnstfasern benützt Ferd. Vict. allab hydroschweflige Säure. Das verwendete hydroschwefligsaure atron wird erst vor dem Gebrauche dargestellt, indem man eine conentrirte Lösung von doppelt schwefligsaurem Natron (etwa 100 Th. sten Salzes) und Zink (Zinkstaub etwa 7 Th.; bei Anwendung von inkblech oder Granalien 20 bis 30 Th.) in einem geschlossenen Gefse unter zeitweiliger Bewegung der Flüss. eine Std. lang auf einaner wirken, dann nöthigenfalls absetzen läfst und die erhaltene klare

Flüss., welche aufser saurem Natriumhydrosulfid auch etwas Zink in Lösung enthält, abzieht. Die Bleichoperation selbst ist folgende: Die zu bleichenden Stoffe, welche vorher auf bekannte Art von den ihnen anhaftenden Unreinigkeiten sorgfältig befreit, d. h. entschweifst oder entölt, bezw. degommirt worden sind, werden in gleichmäfsig durchnetztem Zustande in ein Bad von reinem, kaltem Wss. gebracht, welchem man etwas mit reinem Wss. höchst fein angeriebenen Indigo, doch womöglich nur solchen, welcher erfahrungsgemäfs in der Küpenfärberei ein lebhaftes röthliches Blau liefert, zugefügt hatte, schnell durchgezogen und nun mit einer gleichmäfsigen Ablagerung von Indigo versehen in die Bleichflüss. eingelegt. Letztere wird hergestellt, indem man möglichst reinem Wss. von gewöhnlicher Temp. so viel doppelt-hydroschwefligsaures Natron hinzusetzt, dafs die Flüss. 1 bis 4° Bé. zeigt. Hierauf fügt man, der Menge des verwendeten Hydrosulfides entsprechend, 5 bis 20 ccm von 50%iger Essigsäure (welche von starken Mineralsäuren gänzlich frei sein mufs) hinzu, rührt gut um und geht unter entsprechender Hantirung mit den zu bleichenden Stoffen ein. — Deutsche Färb.-Ztg. **89.** p. 294. **113.** Bd. 11. p. 136.

Glycerin als Schutzmittel für Wolle bei höherer Temperatur. Wolle, die ohne Schaden zu leiden bei 110° getrocknet werden kann, bei welcher Temp. sie ihre Feuchtigkeit abgiebt, färbt sich bei etwas höherer Temp. gelb und verliert an Festigkeit. Von der Idee ausgehend, dafs der völlige Wasserverlust die Ursache der schädlichen Einwirkung höherer Temp. ist, hat J. Persoz versucht, ein vollständiges Austrocknen der Wolle dadurch zu verhindern, dafs er dieselbe mit Glycerin tränkte. Er verwendet eine 10%ige Glycerinlösung, welche auf 40° erwärmt wird. Die Wolle wird nach dem Eintauchen in diese Lösung ausgerungen und an der Luft getrocknet; sie enthält dann noch 13% Glycerin und verträgt das Erhitzen auf 130° ohne jede Beeinträchtigung ihrer Festigkeit. — **111.** p. 878. **113.** Bd. 11. p. 135.

Ein „neues" Verfahren zur Herstellung wasserdichter Stoffe hat sich T. F. Wiley in England patentiren lassen. Dasselbe beruht darauf, dafs der Stoff mit Thonerdeseife beladen und dann mit einer Kautschuk- und Paraffinschicht überzogen wird — beides Verfahren, die schon längst bekannt sind. — **113.** Bd. 11. p. 135.

Um stumpf gewordenen Seidenstoffen wieder Glanz und Elasticität zu geben, soll folgendermafsen verfahren werden: Man löst 1 Th. feinst gepulverten Bernstein in 2 Th. Chloroform auf und filtrirt nach zwei oder drei Tagen die Lösung. Mit dem Filtrat befeuchtet man nun durch leichtes Ueberstreichen vermittelst eines Schwammes oder einer weichen Bürste den stumpf gewordenen Stoff, trocknet ihn bei mäfsiger Hitze, am besten mittelst eines geeigneten Trockenapparates und zieht darnach den Stoff aus, damit er die durch die Fixation hervorgerufene Steifheit verliert. — **20.** p. **241. 113.** Bd. 11. p. 135.

Anwendung von holzessigsaurem Eisen als Mordant für Alizarinviolett und -lila. Um dunkle Violett's zu erhalten, verfährt man am vortheilhaftesten so, dafs man, bevor man das Gewebe beizt, dasselbe durch ein Tanninbad (2 bis 3 Th. Tannin auf 1000 Th. Wss.) passirt. Nachdem das Gewebe durch das Tanninbad gezogen ist, wird es aus-

geschleudert und ohne gewaschen zu werden mit holzessigsaurem Eisen von 1 bis 2° B. geklotzt, dann erst gewaschen. Die Anwendung des Tannins macht das Oelen des Gewebes überflüssig. Der gleiche Erfolg wird durch wässeriges Ammoniak (5 bis 10 Th. auf 1000 Th. Wss.) erzielt oder durch Natronwasserglas, welches der Färbung einen bläulichen Schimmer verleiht. Bei Anwendung des letztern wird das Gewebe zuerst mit dem holzessigsauren Eisen von 1 bis 2° B. foulardirt, ausgeschleudert und dann durch Natronwasserglaslösung (5 bis 10 Th. auf 1000 Th. Wss.) passirt und gewaschen. Die mordancirten Gewebe werden nachher in Alizarin ausgefärbt. Handelt es sich darum, Alizarinviolett oder -lila aufzudrucken, so genügt es, das mit holzessigsaurem Eisen mordancirte Gewebe einer feuchten und warmen Atmosphäre (in der Hänge) auszusetzen. — Textile Record. **20.** p. 215. **113.** Bd. 11. 133.

Eisen-Aluminiummordants. Die Erzeugung von Eisen-Aluminiummordants auf Baumwolle macht die Anwendung von Arsensalzen im Degommirbade nothwendig. Wenn auch nur geringe Spuren derselben in dem Gewebe zurückbleiben und aufserdem in so unlöslicher Form vorhanden sind, dafs eine Gesundheitsschädigung beim Tragen der betreffenden Gewebe nicht zu erwarten ist und auch nie stattgefunden hat, so ist doch in einigen Ländern, z. B. Schweden, seit einigen Jahren das in den Handelbringen solcher selbst nur Spuren von Arsen enthaltender Gewebe gesetzlich verboten. O. Scheurer empfiehlt deshalb die Anwendung der phosphorigen Säure zu diesem Zweck. Auf 1 kg Puce werden 3 g H_3PO_3 und 3 g Kupferacetat zugesetzt und auf diese Weise genau derselbe Effect, wie mit arsenigsauren Salzen erzielt. — **5.** p. 432. **113.** Bd. 11. p. 135.

Ueber Chrombeizen. Ueber Chrombeizen und die Form, in welcher das Chrom bei Anwendung derselben auf der Wollfaser fixirt wird, haben L. Whiteley; P. Kay und E. Bastow (**11.** p. 341. 357.) und E. Knecht (**123.** Bd. 2. p. 165.) umfassende Versuche angestellt. L. Whiteley widerlegt zunächst die gewöhnliche Annahme, dafs beim Kochen von Wolle mit Bichromatlösungen, Chromoxydhydrat auf der Faser niedergeschlagen wird. Hiergegen spricht schon der Umstand, dafs die mit Bichromat gebeizte Wolle nicht grün aussieht, während daraus, dafs dieselbe beim Behandeln mit schwefliger Säure erst grün wird, geschlossen werden mufs, dafs das Bichromat als solches von der Faser aufgenommen und zurückgehalten wird. Anders ist es, wenn eine Mischung von molekularen Mengen Bichromat und Schwefelsäure angewendet wird, in diesem Falle zeigt die Wolle deutlich eine grünliche Färbung und auch im Waschwasser erzeugt Ammoniak eine Fällung, so dafs also sowohl Chromoxyd als auch Chromsäure auf der Faser vorhanden sind. Was den Einflufs der Temperatur anbetrifft, so kommt Verf. zu dem Schlusse, dafs die bei höchster Temp., d. h. bei Kochhitze gebeizten und gefärbten Muster die besten waren. Bezüglich der Stärke der Chromsäurelösung ist zu beachten, dafs bei Anwendung zu concentrirter Chromsäurelösungen leicht ein Ueberchromiren der Wolle stattfinden kann. Gute Farben werden beim Beizen mit 3 % (vom Gew. der Wolle) Bichromat erzielt, verbessert wird das Resultat noch, wenn man 1 % Schwefelf. zusetzt, die auf das Bichromat einwirkt. Dies Verhältnifs von Schwefelf. und Bichromat empfiehlt sich nicht unter

allen Umständen. Bei Gebrauch von Stoffen, die reducirende Bestandtheile enthalten, wie z. B. Blauholzextract, ferner bei Anwendung sehr harten Wassers mufs weniger oder mehr, oder auch keine Schwefelf. zugesetzt werden. Für gewisse Schwarz setzt man den Bädern Kupferoxydulsalze zu, was den Zweck hat, denselben einen röthlichen Stich zu geben und es vor dem Vergrünen zu schützen. Was die Chromoxydsalze anbelangt, so finden dieselben in der Färberei keine grofse Anwendung, da es nicht gelingt, weder aus Chromsulfat, noch aus Chromalaun eine genügende Menge Chromoxyd auf der Faser zu fixiren, um volle Töne zu erhalten. In der Baumwollenfärberei dient auch das Bichromat selten als Beize, da die Baumwolle weit weniger als Wolle davon aufnimmt, und die Baumwolle durch Chromsäure nicht wie die Wolle oxydirt wird. Die Hauptverwendung des Bichromates besteht daher hier entweder darin als Oxydationsmittel zu wirken, oder aber es dient zur Herstellung von Chromsalzen, wie das Chromacetat, -nitrat etc. — **113.** Bd. 11. p. 18. **26.** vol. 6. — Die Resultate der Untersuchungen von Kay und Bastow und Knecht lassen sich in Folgendem zusammenfassen: Die Menge des von der Wollfaser beim Beizen mit Kaliumbichromat fixirten Chroms variirt mit der Concentration der Lösung. Das Verhältnifs des fixirten Chroms (als Bichromat berechnet) zur angegebenen Menge ist folgendes: für 1% 1:2, für 3% 1:3, für 6% 1:4, für 12% 1:6. Bei Anwesenheit von Schwefelsäure ist die fixirte Menge beträchtlich gröfser und hängt aber auch von der Concentration der Lösung ab. Beim Beizen mit 3% Bichromat (der gewöhnlich im Grofsen angewandten Menge) werden ungefähr nur 1% von der Wolle fixirt. Benutzt man reines Natriumbichromat, äquivalent 3% Kaliumbichromat, so wird mehr Chrom fixirt als beim Kaliumsalz. Der Zusatz von Weinstein zum Beizbad hat keinen wesentlichen Einflufs auf die Menge des fixirten Chroms. Die Menge des aus Chromalaun fixirten Chroms ist ungefähr doppelt so grofs als aus der äquivalenten Menge Bichromat. In diesem Falle aber ist das Chrom wahrscheinlich nicht so fest mit der Faser verbunden, wie bei Anwendung von Bichromat als Beize. Beim Beizen mit Kaliumbichromat ist die Menge des aufgenommenen Chroms der Zeit des Eintauchens sowohl, als der Temp. des Bades proportional. Die im Bade enthaltene Menge Chrom wächst, da nur immer ein Theil fixirt wird, je länger man das Bad benützt. Beim Beizen mit Chrom wird stets das Bad theilweise in Chromsäure und Kaliumchromat zersetzt, so dafs es wahrscheinlich ist, dafs die Wolle hierbei die Rolle einer Base spielt. Wenn man die Quantität des von der Faser fixirten Chroms, als Mafs für die Güte einer Beize betrachtet, dann ist Chromf. die beste Beize, hierauf folgt Kaliumbichromat mit Schwefelf., dann Kaliumbichromat allein und schliefslich Kaliumchromat. — **113.** Bd. 11. p. 134.

Aluminiumacetat als Beize. H. J. M. Carter hat beobachtet, dafs ein käufliches Aluminiumacetat, welches bleihaltig war, als Beize verwendet, mit Anthrapurpurin nicht wie gewünscht einen gelben, sondern einen bläulichen Ton lieferte. Verf. hat nun Beizen mit verschiedenen Mengen Bleiacetat versetzt und gefunden, dafs mit steigendem Bleigehalt der Beize auch der mit Anthrapurpurin erhaltene Ton mehr und mehr bläulich wird; eine bleifreie Beize ist deshalb zur Er-

zielung gelber Nüancen unbedingt erforderlich. — **132.** p. 194. **113.** Bd. 11. p. 135.

Milchsaures Antimon als Beize. Eine Beize, die wie das Fluorantimon ebenfalls nicht in festem Zustande erhalten werden kann, schlägt Ch. M. Waite vor: Dieselbe besteht aus in Milchsäure gelöstem Antimon und wird in Verbindung mit Tannin gebraucht. Zur Herstellung dieser Beize, welche durch das engl. Patent Nr. 6070/1886 geschützt ist, werden 400 Th. Milchſ. (25 %ige) mit 50 Th. starker Salpetersäure und gepulvertem Antimon, so viel als die Milchſ. zu lösen vermag, versetzt, hierauf wird die Mischung bis auf 65° C. erhitzt, wobei die Salpeterſ. das Antimon in Antimonoxyd überführt, welches durch die Milchſ. gelöst wird. Die Hitze wird langsam gesteigert und schliefslich die Mischung gekocht, bis alle Wirkung auf das Antimon aufhört. Es mufs jedoch darauf geachtet werden, dafs die Hitze anfänglich nicht gleich zu sehr steigt, da sonst etwas von dem Antimonoxyd ($Sb_2 O_3$) in das Anhydrid der Antimonsäure ($Sb_2 O_5$) übergeführt wird, welches in Milchſ. unlöslich ist. Ist die Reaction beendet, so wird die Flüss. von dem ungelösten Antimon abgeschöpft und derselben 70 Th. trockenes kohlensaures Natron zugesetzt. Dieses neutralisirt $^2/_3$ der Milchſ., schlägt aber das Antimon nicht nieder. In Fällen, wo die Säure-Beize nicht angreifend wirkt, unterbleibt die Sodazugabe. Beim Färben mit Benutzung dieser Beize wird die lose Baumwolle, das Garn oder Gewebe erst durch ein Tanninbad gezogen und dann leicht ausgewaschen. Dann kommen die zu färbenden Faserstoffe in das Bad der auf die beschriebene Weise dargestellten Beize, bei welchem der Erfinder empfiehlt, etwas kohlensaures Alkali zuzusetzen, um einen Theil der Milchſ. zu neutralisiren. Nachdem darauf die Faserstoffe ausgewaschen sind, sind sie für das Eingehen in das Färbebad geeignet. — **20.** p. 189. **113.** Bd. 11. p. 134.

Verfahren zur Bereitung von Antimonchloridbädern für Zwecke der Zeugfärberei und -Druckerei. Engl. P. 15438/1885 f. G. Watson in Glasgow. Wenn Antimontrichlorid mit Wss. zu einem Bad von gewünschter Stärke vermischt wird, so bilden sich, wenn keine Säure zugegen ist, unlösliche basische Körper, wodurch das Bad an Wirksamkeit einbüfst. Um dies zu vermeiden, setzt der Erf. Chlornatrium-(Chlorkalium-, Chlormagnesium-)lösung zu in genügender Menge, um die Bildung der basischen Körper zu verhindern. — **113.** Bd. 10. p. 111.

Doppelantimonfluorid. Unter dieser Bezeichnung wird von der Firma R. Koepp & Comp. in Oestrich im Rheingau ein aus Antimonfluorür und Fluornatrium bestehendes Doppelsalz als Ersatz für Brechweinstein in der Färberei und Druckerei in den Handel gebracht; dasselbe stellt schön ausgebildete trikline Krystalle mit einem Gehalte von 66 % Antimonoxyd dar, während der Brechweinstein nur 43,4 % Antimonoxyd enthält. 63 Th. des Doppelantimonfluorids sind in 100 Th. kalten, 166 Th. in 100 Th. heifsen Wss. löslich. Das Doppelsalz soll weder thierische noch pflanzliche Fasern angreifen und mit Tannin und Farbstoffen gerade so schöne und echte Lacke liefern wie Brechweinstein. Die Anwendung des Doppelantimonfluorids ist genau dieselbe, wie beim Brechweinstein. Statt 1 kg des letzteren mufs das Bad nur 658 g des Doppelsalzes enthalten. Behälter aus Eisen oder Glas dürfen nicht verwendet werden; am besten benutzt man Holz-

oder Kupferkufen. Schwefelsäure darf das Präparat nicht enthalten. — Oesterr. Wollen- und Leinen-Ind. No. 18. **89.** Rep. p. 235. **49.** p. 359. Leipziger Monatshefte für Textilindust. p. 446. — Zur Analyse dieses Doppelantimonfluorids giebt G. Stein folgende Vorschriften: Qualitativ: Mittelst Ferrocyankalium darf keine Eisenreaction eintreten und mittelst salzsäurehaltiger Chlorbaryumlösung keine Schwefelsäure nachzuweisen sein. Quantitativ: 0,5 g des Fluorids werden in heifsem Wss. gelöst, ein Tropfen Phenolphtaleïnlösung zugesetzt und dann mit Ammoniak alkalisch gemacht. Der sich rasch absetzende Niederschlag von Antimonoxyd wird dreimal decantirt auf ein bei 110° getrocknetes tarirtes Filter gebracht, gewaschen und bei 110° getrocknet. — **89.** p. 1298. **113.** Bd. 11. p. 63. (s. a. p. 134).

Rhodanammonium als Aetzbeize für Manganbister; v. J. Riley. Der Manganbister wird dadurch erzeugt, dafs man die Waare durch eine Mangansalzlösung zieht, das Manganoxyd mittelst Aetznatron auf der Faser niederschlägt und es durch Kaliumbichromat oder Chlorkalklösung oxydirt. Als Aetzbeize gebraucht man hauptsächlich Zinnsalz, jedoch kann dieses Salz nur wenigen Farbstoffen hinzugesetzt werden und selbst diese wenigen sind nicht vollständig gegen Licht und Luft widerstandsfähig. Der Verf. suchte ein reducirendes Mittel zu finden, welches denjenigen Farbstoffen, welche mit Albumin beim Drucken fixirt werden, zugesetzt werden könnte. Eine solche Aetzbeize, welche das Albumin nicht coagulirt und Manganbister beim Dämpfen vollständig reducirt, bildet ein Gemisch von Rhodanammonium mit Salmiak. Rhodanammonium allein beizt den Bister nicht so vollkommen weg. Ein Uebelstand der Riley'schen Aetzbeize besteht allerdings darin, dafs beide in Anwendung zu kommenden Salze hygroskopisch sind und deshalb beim Dämpfen bluten dürften. — **26.** p. 193. **20.** p. 190. **113.** Bd. 11. p. 135.

Darstellung flüssiger schwarzer antiseptischer Farbe zum Färben von Leder, Fellen und dergleichen. D. P. 40682 f. Ch. Collin und L. Errani in Paris. Man löst schwarze Anilinfarben (Nigrosine, Induline oder Noir Coupier) in Anilin, Toluidin oder Xylidin unter Zusatz von Theer, Pech oder Harzen auf. Beispielsweise löst man 70 g Theer oder Pech in 1 kg Anilin in der Wärme auf und setzt 220 g Nigrosin hinzu. Die Farbe wird mit einer Bürste aufgetragen; sie dringt tief in das Leder ein, ohne ihm seine Weichheit und Geschmeidigkeit zu nehmen. Gegenüber der üblichen Eisenschwärze besitzt die Farbe u. a. den Vorzug, nicht das Schimmeln zu begünstigen und wegen ihres Gehaltes an Anilin auch in gefettetes Leder leicht einzudringen. — **75.** p. 566. **49.** (1888) p. 22.

Gewinnung hochprocentigen Anthracens aus Anthracen haltenden Gemengen. D. P. 38417 f. Remy & Erhart in Neuwied-Weifsenthurm. 100 kg Roh-Anthracen werden in 150 kg Oelsäure, welche auf 110 bis 120° C. erwärmt wird, unter beständigem Rühren eingetragen, bis sich nahezu alles gelöst hat. Man läfst erkalten. Es scheidet sich das vorhandene Anthracen in krystallinischer Form nebst relativ geringen Mengen verwandter Körper ab. Die Oelf., welche den gröfsten Theil der Verunreinigungen in Lösung hält, wird durch Filtriren, Centrifugiren und Pressen nahezu völlig entfernt. Die

Prefskuchen werden entweder durch Behandeln mit Alkali (Verseifung) oder durch Extraction mittelst Petroleum oder anderer geeigneter Flüss. von den letzten Spuren anhängenden Oels befreit. Das in beiden Fällen hinterbleibende gelblich- oder grünlich-weifse, lockere Pulver ist das gereinigte Anthracen. Wie die Oelf. verhalten sich die anderen Fettsäuren, die Fette und Oele oder Gemische derselben. — **75.** p. 65. **49.** p. 215.

O. Bergami; Untersuchung einer kaukasischen Krappwurzel. (Das in der Wurzel enthaltene Glycosid wurde isolirt und aus demselben der Zucker abgespalten, der sich als Rohrzucker erwies.) **60.** Bd. 20. p. 2247. **113.** Bd. 10. p. 488.

C. Wurster; über Oxydation mit Wasserstoffsuperoxyd. **60.** Bd. 20. p. 2631. 2934. **113.** Bd. 11. p. 39.

P. Clason; über die sechs isomeren Toluoldisulfosäuren. **60.** Bd. 20. p. 350. **113.** Bd. 10. p. 437.

R. Nietzki u. Ed. Hagenbach; über Tetramidobenzol. **60.** Bd. 20. 328. **113.** Bd. 10. p. 354.

F. Mayer; Reductionsproducte des Trinitro-φ-cumols. **60.** Bd. 20. p. 966. **113.** Bd. 10. p. 482.

A. Bernthsen; Notiz über die Einwirkung von Zimmtsäure auf Diphenylamin. (Bei der Einwirkung von Zimmtsäure auf Diphenylamin bei Gegenwart von Chlorzink entsteht nicht Cinnamenylacridin, sondern nur Phenylacridin.) **60.** Bd. 20. p. 1554.

O. Fischer und E. Hepp; Nitrosamine. **60.** Bd. 20. p. 1247. **113.** Bd. 10. p. 483.

Ad. Senf; zur Kenntnifs des Cyananilins, Cyanphenylhydrazins und analoger Verbindungen. **18.** Bd. 35. p. 513.

S. Grawitz; Herstellung von Anilinchromaten und deren Verwendung. **9.** t. 105. p. 182. **113.** Bd. 10. p. 488.

C. Girard und L. L'Hôte; Herstellung von Anilinchromaten und deren Verwendung. (Bemerkungen zu der vorstehenden Mittheilung.) **9.** t. 105. p. 284. **113.** Bd. 10. p. 488.

M. Polonowsky; über das Verfahren einiger Dioxime gegen Phenylhydrazin. **60.** Bd. 21. p. 182.

R. Meldola und F. W. Streatfield; Untersuchungen über die Constitutionen der Azo- und Diazoverbindungen. I. Diazoamidokörper. **26.** p. 102; II. Theil p. 434. **113.** Bd. 10. p. 307.

E. Nölting; Untersuchungen über die Substitution in den Azokörpern. (Verf. hat eine Reihe von Azokörpern nitrirt und sulfonirt, und untersucht, in welchem Theil der Azoverbindung die Substitution stattgefunden hat.) **60.** Bd. 20. p. 2992.

J. V. Janowsky und L. Erb; zur Kenntnifs der Halogensubstitutionsproducte des Azobenzols und Hydrazobenzols. **60.** Bd. 20. p. 357. **113.** Bd. 10. p. 355.

L. Guitermann; über o-Azoxytoluol. (O-Azotoluol mit Zinnchlorür reducirt, giebt o-Azoxytoluol — gelbe bei 59° schmelzende Nadeln — das bei weiterer Reduction in o-Tolidin — Schmelzpunkt 129 [nicht wie Schultz angiebt 112°] — übergeführt wird.) **60.** Bd. 20. p. 2016. **113.** Bd. 10. p. 488.

E. Nölting und A. Abt; über Azimidoverbindungen. **60.** Bd. 20. p. 2999. **113.** Bd. 11. p. 39.

E. Nölting und F. Binder; über Azimidoverbindungen. **60.** Bd. 20. p. 3004. **113.** Bd. 11. p. 39.

O. Fischer und E. Hepp; über Azophenine und Induline. **60.** Bd. 20. p. 2479. **113.** Bd. 10. p. 484.

O. N. Witt; Induline und Azophenine. **60.** Bd. 20. p. 1538. **113.** Bd. 10. p. 514.

J. H. Ziegler; das Hydrazid des Tetramethyldiamidobenzophenons. 60. Bd. 20. p. 1111. 113. Bd. 10. p. 485.
P. Riehm; über Condensationsproducte von Aceton und Acetophenon mit Anilin und Ammoniak. I. Bd. 238. p. 1. 113. Bd. 10. p. 312.
C. Matzudaira; über das Dibenzylanilin und seine Derivate. 60. Bd. 20. p. 1611.
W. Roser; über eine Darstellung des p-Dinitrodibenzyls. I. Bd. 238. p. 363.
C. Ris; über einige Derivate des Brenzcatechins mit Alkylendiaminen. 60. Bd. 21. p. 378.
H. Goldschmidt und J. Straufs; Einwirkungsproducte von Hydroxylamin auf Dinitrosoorcin und Dinitrosoresorcin. 60. Bd. 20. p. 1607. 113. Bd. 10. p. 514.
R. Nietzki und Fr. Kehrmann; zur Kenntnifs der secundären und tertiären Chinone. 60. Bd. 20. p. 322. 113. Bd. 10. p. 307.
E. Holzmann; über Thioderivate des Diäthyl- und Dimethylanilins. (Einfach Chlorschwefel und Diäthylanilin geben Dithiodiäthylanilin $S_2[C_6H_4N(C_2H_5)_2]_2$ — gelbliche Prismen vom Schmelzpunkt 72° — das mit Silbernitrat in ammoniakhaltiger alkoholischer Lösung behandelt, Dioxyäthylanilin $O_2[C_6H_4N(C_2H_5)_2]_2$ giebt. Einfach Chlorschwefel und Dimethylanilin liefern Monothiodimethylanilin $S[C_6H_4N(CH_3)_2]_2$). 60. Bd. 20. p. 1636. 113. Bd. 10. p. 488.
P. Griess; zur Kenntnifs der Meta- und Paraoxybenzoësäure. 60. Bd. 20. p. 403. 113. Bd. 10. p. 437.
R. Schmitt und C. Kretzschmar; eine p-Diphenoldicarbonsäure. 60. Bd. 20. p. 2703. 113. Bd. 11. p. 116.
A. Rée; über Sulfophtalsäure, β-Oxyphtalsäure und β-Chlorphtalsäure. I. Bd. 233. p. 216.
A. le Royer; über β-Dichlorphtalsäure. I. Bd. 238. p. 350.
C. Gräbe; über Tetrachlorphtalsäure. I. Bd. 238. p. 318.
R. Mauzelius; die Identität der Witt'schen Naphtalidinsulfosäure mit der Clève'schen Säure. 60. Bd. 20. p. 3401. 113. Bd. 11. p. 61.
H. Erdmann; Umwandlung der Naphtylaminsulfosäuren in Dichlornaphtaline. 60. Bd. 20. p. 3185. 113. Bd. 11. p. 60.
R. Mauzelius; $\alpha_1\alpha_3$-Bromnaphtalinsulfosäure. 60. Bd. 20. p. 3404. 113. Bd. 11. p. 61.
E. Heim; über einige Nitroderivate des Phenyl-β-naphtylamins. 60. Bd. 21. p. 589.
Th. Zincke; Azoderivate des Phenyl-β-naphtylamins. 60. Bd. 20. p. 1167. 1176. 113. Bd. 10. p. 485.
Ch. Ris; über β-Dinaphtylamin. 60. Bd. 20. p. 2618. 113. Bd. 11. p. 37.
A. Emmert; über zwei neue Dioxynaphtaline. I. Bd. 241. p. 368. 113. Bd. 11. p. 131.
E. Bamberger und O. Boeckmann; β-Naphtalinaldehyd. 60. Bd. 20. p. 1115. 113. Bd. 10. p. 485.
W. Roser; Synthese von Indonaphtenderivaten. I. und II. Mittheilung. 60. Bd. 20. p. 1576.
C. Urban; über m-Naphtylendiamin. (Das von Liebermann und Hammerschlag [I. Bd. 183. p. 272] dargestellte Dinitronaphtylamin liefert durch Diazotiren m-Dinitronaphtalin, durch Reduction entsteht m-Naphtylendiamin. 60. Bd. 20. p. 974. 113. Bd. 10. p. 488.
L. Wolff; über Dimethylindol. 60. Bd. 21. p. 123.
V. Meyer und K. Neure; über Nebenproducte der Thiophen-Fabrikation. (Das bei der Darstellung von Thiophen aus Bernsteinsäure und Phosphorsulfid oberhalb 220° siedende Oel enthält Thiobernsteinsäureanhydrid und Thiënylmercaptan C_4H_3SSH) 60. Bd. 20. p. 1756. 113. Bd. 10. p. 488.
H. Weidel und J. Wilhelm; zur Kenntnifs der Oxydationsproducte des Py-Pya-Dichinolyls. 121. Bd. 8. p 197.
G. Schultz und P. Julius; tabellarische Uebersicht der künstlichen organischen Farbstoffe. 113. Bd. 10. p. 295. 344. 470. 509.

E. Erdmann; künstliche Baumwollfarbstoffe. **113.** Bd. 10. p. 427.
Neueres über natürliche und künstliche Farbstoffe und deren Anwendung. **107.** p. 785.
Beziehungen zwischen Zusammensetzung und Absorptionsspectrum organischer Farbstoffe. Sitzungsber. d. kgl. preuſs. Akad. d. Wissensch. p. 341. **89.** Rep. p. 245. **113.** Bd. 11. p. 131.
J. Barsilowski; zur Theorie der Bildung von Anilinfarbstoffen bei der Oxydation aromatischer Amine. **126.** XIX. I. p. 132. **113.** Bd. 11. p. 130.
R. Bohn und C. Graebe; über Galloflavin. **60.** Bd. 20. p. 2327. **113.** Bd. 10. p. 515.
B. Martinon; über die Verwendung der Alizarinfarben in der Wollen- und Seidenfärberei. **20.** p. 198. **11.** p. 323. **113.** Bd. 11. p. 133.
J. Smith, Heywood, Lancashire, E. P. 6988/1886; Färben von Baumwolle, Seide, Wolle etc. in rohem Zustande, in Strähnen oder Ketten. **20.** p. 301.
C. G. Hermann; die Rauchwaaren- oder Pelzfärberei. **49.** p. 338.
C. Corron, St. Etienne, Frankreich, A. P. 370856; Maschine zum Färben von Stoffen. **20.** p. 302.
E. Dittmar und O. Zehmisch in Brünn, D. P. 40174; Apparat und Verfahren zum Färben, Waschen, Bleichen aller Arten von Garn im Strang. **75.** p. 529.
O. N. Witt; Bon-Teint und Faux-Teint. Ein Essay über Farben. **132. 20.** Nr. 11. p. 138. **49.** p. 241. 250. 258.
O. N. Witt; die Fortschritte der chemischen Technologie der Textilfasern im ersten Halbjahr 1887. **28.** Bd. 266. p. 181.
Ueber Antimon-Passagen. **107.** p. 1119.
H. Bourcart's Abhandlung über das Bleichen der beim Zeugdruck gebrauchten Baumwollgewebe nebst einer Betrachtung über die auf das Bäuchen der Pflanzenfasern bezüglichen englischen Patente. **20.** No. 11. und 12.

Fette, Oele, Beleuchtungs- und Heizmaterialien.

Einwirkung von Zinkchlorid auf Ricinusöl; v. C. R. Alder Wright. Die Ricinusölsäure hat gleich der Stearinsäure und ihren Homologen die Eigenthümlichkeit, durch Berührung mit gewissen Substanzen polymerisirt zu werden. Verf. beobachtete mit A. Muirhaed, daſs besonders Zinkchlorid in concentrirter Lösung oder das krystallisirte, wasserhaltige Salz in geschmolzenem Zustand gewisse Oele und namentlich Ricinusöl verdickt, so daſs letzteres eine hornartige Masse bildet, welche, wenn sie durch Waschen sorgfältig von Zinkchlorid befreit ist, zu verschiedenen Zwecken Verwendung finden kann, besonders als Bestandtheil der Compositionen zum Isoliren elektrischer Leitungen etc. Je nach der Menge, Concentration und Temp. des Zinkchlorides schwankt das Product zwischen einem halbflüssigen Oel und einer zähen knorpligen Masse, welche geraspeltem Horn gleicht. Den gröſsten Effect erreicht man durch Einkochung einer Zinkchloridlösung, bis der Siedepunkt fast 175° C. ist, was ungefähr dem Hydrat $ZnCl_2 + H_2O$ entspricht, Abkühlen bis auf ca. 125° C. und sorgfältiges Einrühren von etwa 1/3 ihres Gewichtes an Ricinusöl bei derselben Temp. Das

Oel scheidet sich bald als dicker Klumpen ab, der bei kräftigem Schütteln mit Wasser eine Masse von fast weifsen knorpligen Schnitzelchen giebt. Das Zinkchlorid wird völlig wiedergewonnen. Das gehärtete Ricinusöl löst sich nicht in den Lösungsmitteln des unveränderten Oeles, hat aber seine Glycerinnatur nicht völlig verloren, da es, nachdem es durch Waschen mit Wss. und folgende Digestion mit Schwefelkohlenstoff völlig von unverändertem Oel befreit ist, bei lange anhaltendem Kochen mit alkoholischer Kalilösung Glycerin giebt. — **26.** Bd. 6. p. 326. **89.** Rep. p. 164. **49.** p. 311.

Verseifung von Fetten und Oelen; v. J. Carter Bell. Beim Verseifen mit alkoholischem Kali färbt sich bekanntlich der Alkohol sehr häufig braun, wenn das Kali gelöst ist. Hierbei scheint eine harzartige Verbindung zu entstehen, welche zuweilen das Filter derart verstopft, dafs die Filtration aufserordentlich langsam erfolgt. Verf. benutzt nun reinen Methylalkohol. Derselbe giebt eine vollkommen klare Lösung und liefert einen rahmweifsen Kuchen von Fettsäure. Die Filtration erfolgt schnell. — The Chem. Trade Journ. p. 246. **89.** Rep. p. 315.

Apparat zur Fettverseifung; v. L. Hugues. Verf. hat einen App. construirt, mittelst dessen man im Stande sein soll, die Fette durch Wasserdampf zu verseifen. Die in Autoclaven auf 180—200° erhitzten Fette werden in lebhafter Bewegung durch Wasserdampf gehalten, der unter einem Druck von 14—15 kg steht. Mittelst des App. können 1000 kg auf einmal verarbeitet werden; die Dauer der Operation ist 6—7 Stdn. Die Fettsäuren werden, nachdem sie den App. verlassen haben, mit schwach schwefelsaurem Wss. gewaschen, geformt und geprefst. Verf. will aus reinem Fett 93 bis 94% Fettf. (also 1% mehr als im Maximum bei der Kalkverseifung) und 9 bis 10% Glycerin erhalten haben. — Corps gras ind. Bd. 14. p. 19. **122.** p. 478. **113.** Bd. 11. p. 19.

Behandlung von Oelen für die Seifenfabrikation etc. Engl. Pat. 449/1886 f. C. L. Baillard, Rouen. Mineral-, Harz- und ähnliche Oele werden mit verschiedenen Stoffen behandelt, um ihre Oxydation zu veranlassen und sie zur Verseifung geeignet zu machen. Hierzu kann Oelsäure, welche aus der Luft Sauerstoff absorbirt hat, oder ranziges Fett oder Chlor in Verbindung mit Alkali oder Erdalkali verwendet werden. Man setzt den Oelen, hauptsächlich bei einer Temp. von ca. 160° 5—35% des Reagenz zu. Die so behandelten Oele eignen sich zur Fabrikation von Seife und Schmiermitteln zum Einfetten von Faserstoffen und als Mordant in der Färberei. — **89.** p. 635.

Mittel zum Bleichen und Desinficiren von thierischen, pflanzlichen und mineralischen Oelen und Fetten. Engl. P. 10968/1886 f. A. Brin in London u. L. Q. Brin in Paris. Durch das zu behandelnde Material, welches sich in einem mit Dampfmantel umgebenen und mit Rührwerk versehenen Gefäfse befindet, wird fein vertheilter Sauerstoff geleitet. Zum Bleichen empfiehlt es sich den Sauerstoff theilweise auf elektrischem Wege in Ozon umzuwandeln. Chlorgas soll in gleicher Weise verwendet werden. Im Engl. P. 12652 v. 5. October 1886 beschreiben dieselben Erfinder das gleiche Verfahren, angewendet zur Oxydation von Oelen, die zu Oelfarben oder Firnissen benutzt werden. — **113.** Bd. 10. p. 358.

Bereitung von Emulsionen pflanzlicher und thierischer Fette, Mineralölen, Paraffin, Wachs und Stoffen, welche in Wasser nicht oder wenig löslich sind. Engl. P. 3266/1886 f. A. Blackhie in Wadhurst. Für thierische und pflanzliche Oele, sowie für Chloroform und ähnliche wenig lösliche Flüss. bereitet der Erf. eine Lösung von Gelatine, die mit $^1/_{12}$ Alkalicarbonat oder -phosphat versetzt wird. Mit dieser Lösung werden 24—36 Th. Oel u. dgl. emulgirt. Für Mineralöle wird eine Lösung von 1 Pfd. Seife in 1 Gall. Wss. mit Stärkekleister versetzt, angewendet. Mit Schwefelalkalien oder Arsenik und Glycerin gemischt, sollen diese Emulsionen zur Zerstörung von Ungeziefer dienen. — **113.** Bd. 10. p. 318.

Ueber Knochenfette macht E. Valenta beachtenswerthe Mittheilungen und giebt dann für die Prüfung der Knochenfette des Handels folgende Anleitung: 1. Wassergehalt: Durch Trocknen einer gewogenen Menge des fraglichen Fettes bei 110°. — 2. Aschengehalt: Zu diesem Zwecke werden 5 bis 7 g Fett in einer Platinschale eingeäschert. Die Asche wird gewogen und in derselben 3. eine Kalkbestimmung vorgenommen. — 4. Bestimmung der Gesammtfettsäuren: 5 bis 10 g des Fettes werden in ein kleines kegelförmig geformtes Becherglas gebracht und mit der entsprechenden Menge Natronlauge (v. 38° B.), welche mit dem doppelten Vol. Alkohol gemischt wurde, im Wasserbade verseift. Der Alkohol wird abgedunstet, Wss. zugefügt und die gelöste Seife mit verdünnter Schwefelsäure zerlegt. Man erhitzt so lange im Wasserbade, bis sich die Flüss. von der Fettschicht getrennt hat und letztere klar geworden ist. Hierauf fügt man eine gewogene Menge Stearinsäure hinzu (etwa 5 g), und läfst, nachdem das Stearin klar geschmolzen ist, erstarren. Infolge der nach oben erweiterten Wandung des Becherglases läfst sich der Fettkuchen sehr leicht abheben. Die Säure wird durch reines Wss. ersetzt und der Fettkuchen wieder umgeschmolzen, welche letztere Behandlung sodann nochmals wiederholt wird. Der abgehobene Fettkuchen wird nun mit Fliefspapier abgetrocknet — in eine Platinschale gebracht —, abermals umgeschmolzen, erstarren gelassen, abgehoben und nach dem oberflächlichen Abtrocknen mit Fliefspapier, bei 110° in der Schale fertig getrocknet. Das Gewicht des Kuchens, abzüglich der zugefügten Stearinf. ergiebt den Gehalt an Gesammtfettf. — 5. Die Bestimmung der freien Fettsäuren wird am einfachsten in der Weise durchgeführt, dafs man 5 bis 10 g Fett in einem kleinen Kölbchen mit der entsprechenden Menge absoluten Alkohols aufkocht und nach dem Erkalten mit $^1/_5$ Normalkali bis zur Neutralisation titrirt. Als Indicator empfiehlt es sich eine alkoholische Lösung von Phenolphtaleïn zu verwenden. Aus der Anzahl Kubikcentimeter verbrauchter Lauge läfst sich mit Zugrundelegung des Verseifungswerthes der Fettf. des betreffenden Knochenfettes der Gehalt an freien Fettf. berechnen. — 6. Zur Bestimmung des Verseifungswerthes der Jodzahl und des Schmelzpunktes der Fettf. werden etwa 10 g Fett wie früher angeführt verseift, die Seife mit verdünnter Schwefelf. zerlegt, die Fettf. 3 bis 4 mal mit reinem Wss. umgeschmolzen, endlich getrocknet und in bekannter Weise untersucht. Die Bestimmung des Schmelzpunktes wird am besten nach der von Pohl (Wien. Akad. Ber. Bd. 6. p. 587.) angegebenen Methode, welche

sehr gute Resultate giebt, vorgenommen. — Für die Zwecke der Praxis genügt in den meisten Fällen die Durchführung der Bestimmung der Gesammtfettf., des Schmelzpunktes derselben und der freien Fettf. — Minder vollständig ist das Verfahren von J. F. Wolfbauer. (**122.** p. 117.) — **123.** Bd. 2. p. 266. **58.** Jhrg. 33. p. 1186. **113.** Bd. 11. p. 86.

Für die Untersuchung von Oelen empfehlen W. Bishop und Peter die Bestimmung des Drehungsvermögens derselben. — **17.** Bd. 16. p. 300. bezw. **98.** vol. 48. p. 483.

Ein neues Verfahren zur Untersuchung von Fetten beschreibt R. Benedikt. 100 g des Oeles werden mit 70 g in 50 ccm Wss. gelöstem Kalihydrat und 150 ccm starkem Weingeist bis zur vollständigen Verseifung am Rückflufskühler gekocht. Der Kolbeninhalt wird in eine geräumige Schale ausgegossen, mit 1 l Wss. verdünnt, mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert und so lange gekocht, bis die Fettsäuren als vollkommen klare Schicht obenauf schwimmen und der Alkohol vertrieben ist. Die Fettschicht wird noch zweimal mit Wss. ausgekocht, dann durch Abhebern oder mittelst des Scheidetrichters vom Wss. getrennt und in ein kleines Becherglas gegossen, aus welchem sie nach dem völligen Absetzen des Wss. im Lufttrockenkasten bei einer ihren Schmelzpunkt um 20 bis 30° übersteigenden Temp. auf ein trockenes Filter gegossen wird. 50 g der Fettf. werden sodann mit 40 g Essigsäureanhydrid 2 Stdn. in einem Kölbchen mit Rückflufsrohr gekocht, die Mischung in ein hohes Becherglas von 1 l Inhalt entleert, mit 500 bis 600 ccm heifsem Wss. übergossen und gekocht. Um ein Stofsen der Flüss. zu vermeiden, leitet man durch ein nahe dem Boden des Bechers mündendes Capillarrohr einen langsamen Kohlensäurestrom ein. Nach einiger Zeit hebert man das Wss. ab und kocht noch dreimal mit der gleichen Wassermenge aus. Dann ist, wie man sich durch Prüfung mit Lakmuspapier überzeugen kann, alle Essigsäure entfernt. Endlich filtrirt man die acetylirten Säuren im Luftbade durch ein trockenes Filter und wägt 4 bis 5 g zur Bestimmung der Säurezahl, 1 bis $1{,}_5$ g zur Bestimmung der Verseifungszahl ab. „Säurezahl“ und „Verseifungszahl“ bezeichnen die Anzahl von Milligrammen Kalihydrat, welche zur Neutralisation, bezüglich zur Verseifung von 1 g des Fettsäuregemisches nothwendig ist. Die Differenz zwischen diesen beiden Zahlen heifst „Acetylzahl“. — Zur Bestimmung der Säurezahl löst man die gewogenen Fettf. in fusel- und säurefreiem Weingeist auf und titrirt sie nach Zusatz von Phenolphtaleïn als Indicator mit $^1/_2$-Normalnatronlauge. — Die Verseifungszahl wird nach der von Köttstorfer gegebenen Vorschrift in folgender Weise ausgeführt: Man bereitet folgende Lösungen: 1. Titrirte Salzsäure, am besten etwa $^1/_2$-normal. Der Titer mufs mit grofser Sorgfalt gestellt sein. 2. Titrirte Kali- oder Natronlauge, ebenfalls etwa $^1/_2$-normal. 3. Alkoholische Kalilauge. Man löst ungefähr 30 g aus Alkohol gereinigtes Kalihydrat in möglichst wenig Wss. und verdünnt mit fuselfreiem Weingeist auf 1 l. Man läfst die Lösung 2 Tage stehen und filtrirt sie in eine Flasche, in deren Hals man einen Kautschukpfropfen eingepafst hat, durch dessen einfache Bohrung eine bis an den Boden der Flasche reichende 25 ccm-Pipette hindurchgeht. Dieselbe ist in ihrem oberen Ende mit einem Stück-

chen Schlauch und Quetschhahn verschlossen. Die Flasche wird an einem gleichmäſsig warmen Orte aufbewahrt. War der Weingeist rein, so nimmt die Flüss. auch nach längerem Stehen keine braune, sondern nur eine gelbliche Färbung an. — 4. Alkoholische Phenolphtaleïnlösung mit etwa 1 g des Farbstoffes in 200 ccm Weingeist. In den Kautschukpfropfen der Flasche ist eine 1-ccm-Pipette eingesetzt. — Die Substanz wird in einem weithalsigen Kölbchen von 100 bis 150 ccm Inhalt abgewogen. Dann füllt man die in die Vorrathsflasche eingesetzte 25-ccm-Pipette genau bis zur Marke mit alkoholischer Kalilauge und läſst dieselbe in den Kolben flieſsen. Ist die Hauptmenge abgelaufen, so läſst man noch einige Zeit abtropfen, wobei man die nachflieſsenden Tropfen zählt, um bei allen folgenden Versuchen die Pipette genau bis zu demselben Punkte entleeren zu können. Sodann erhitzt man den mit einem kleinen Trichter bedeckten Kolben 15 Min. auf dem Wasserbade zum schwachen Sieden, fügt 1 ccm Phenolphtaleïnlösung zu und titrirt mit Salzſ. bis zur Entfärbung zurück. — In genau derselben Weise stellt man den Titer der alkoholischen Kalilösung. Man erwärmt also wieder 25 ccm derselben 15 Min. auf dem Wasserbade und titrirt sodann mit Salzſ. Da ihr Titer etwas veränderlich ist, so wird er vor jeder Versuchsreihe neu gestellt. Aus der Differenz zwischen der zweiten und ersten Titrirung läſst sich die Kalimenge leicht berechnen, welche zur Verseifung der Substanz nothwendig war, und daraus ergiebt sich die Verseifungszahl. — **123.** Bd. 1. p. 149. **58.** Jhrg. 33. p. 1187.

Stickstoffverlust bei der Knochenfettfabrikation; v. H. Bornträger. Beim Abdestilliren der Benzinlösung, die zum Entfetten der gebrochenen Knochen diente, geht zuletzt das in den Knochen enthalten gewesene Wss. über, und zwar mit einem durchschnittlichen Gehalte von $0,_{64}$ % Ammoniak. Läſst man dieses Ammoniakwasser einfach ablaufen, so entspricht dies bei einer täglichen Verarbeitung von 3500 kg Knochen mit 10 % Wss. in 300 Arbeitstagen einem Gesammtverlust von 672 kg Ammoniak = 2570 kg Ammoniumsulfat im Werthe von M 570 bis M 670. Das Knochenfett enthielt (in %): Fett $92,_{2}$, Leim $3,_{0}$, Asche $2,_{8}$, Wss. $2,_{0}$. Gutes Knochenfett enthält 95—96 % Fett. — **117.** Bd. 7. p. 694. **89.** Rep. p. 310.

Oxydation von Thran und Fischfett. D. P. 39952 f. Schill & Seilacher in Stuttgart. Das auf ca. 120° C. erhitzte Fett wird in einer Kammer durch erhitzte Luft zerstäubt. Ein Theil des Staubes schlägt sich in der Kammer wieder nieder, wodurch man ein geruchloses Fett erhält. Der gröſsere Theil des Fettes entweicht aber aus der Kammer als Nebel und wird erst in mehreren anstoſsenden Kammern, welche mit vielen Widerstand bildenden Querwänden versehen sind, verdichtet. Das hier gewonnene Product ist weiter oxydirt, als das in der ersten Kammer gewonnene; es wird sowohl rein, als auch mit Wss. vermischt als Moëllon und Degras in den Handel gebracht; es kann auch in der Seifenfabrikation und als Ersatz für Tournanteöl in der Färberei verwendet werden. — **75.** p. 467. **113.** Bd. 10 p. 358. **49.** p. 383.

Alligator- und Krokodilöl. Verschiedene Sorten dieser Oele kommen jetzt hauptsächlich für die Gerberei in den Handel. Das Alligator-Oel ist salbenförmig, halbflüssig, von röthlicher Farbe, dem spec. Gew. $0,_{928}$

und enthält etwa 60 % Oleïn, 32 % Margarin und Stearin, 1,50 freie Oelsäure, sowie 0,02 % Jod. Krokodilöl ist von röthlicher Farbe, aber flüssiger als das erstere: auch ein Gemisch beider Oele soll in den Handel kommen. — **105.** p. 969. **24.** p. 424. **49.** p. 350.

Ueber trocknende Oelsäuren. K. Hazura u. A. Friedrich constatiren die Identität der Hanföl-, Nufsöl- und Mohnölsäure und sprechen die Vermuthung aus, dafs die sog. Leinölsäure noch eine flüssige ungesättigte Säure der Formel $C_nH_{2n-6}O_2$ enthält, welche die von den anderen 3 Säuren verschiedenen Reactionen veranlafst und das Leinöl zu dem am leichtesten trocknenden Oele macht. — **121.** p. 156. **3.** p. 541.

Ueber Leinölsäure; v. L. M. Norton und H. A. Richardson. Die in einer Wasserstoffatmosphäre bei 100° getrocknete Säure ergab auch nach längerer Zeit kein konstantes Gewicht. Sie wurde im Vacuum destillirt. Das bei 290° bei einem Druck von 89 mm übergehende, welches das spec. Gew. 0,9108 bei 0° zeigte, lieferte bei der Analyse Zahlen, welche auf die Formel $C_{20}H_{36}O_2$ stimmen. Die Dampfdichte ergab sich zu 153. — **60.** Bd. 20. 2735. **113.** Bd. 11. p. 86.

Ueber die Bestandtheile des Rüböls; v. C. L. Reimer und W. Will. Synthetisch wurde das Tri-erucin dargestellt. Weifse krystallinische Masse, Schmelzpunkt 31°, wird leicht durch Kochen mit alkoholischem Kali in Glycerin und erucasaures Kali gespalten und liefert mit salpetriger Säure Tribrassidin. Die neben der Erucasäure im Rüböl vorhandene flüssige Säure, die Rapinsäure ist eine Oxyölsäure, isomer mit Ricinusölsäure. Aufser diesen beiden enthält das Rüböl noch eine bei 75° schmelzende Säure, welche bei der näheren Untersuchung als Behensäure identificirt wurde. Hiernach scheint das Rüböl und das fette Oel des schwarzen Senfs (Goldschmiedt, Wiener Akad. Ber. (1874) Bd. 70. II. Abth. p. 451.) gleich zusammengesetzt zu sein. — **60.** Bd. 20. p. 2385. **113.** Bd. 10. p. 489.

Zur Kenntnifs des Sonnenblumen- und Maisöles. J. Spüller hat auf das Sonnenblumen- und Maisöl, für welche bis jetzt nur qualitative Reactionen bekannt waren, die jetzt üblichen quantitativen Untersuchungsmethoden angewandt und die folgenden Resultate erhalten.

	Sonnenblumenöl	Maisöl
Jodzahl nach v. Hübl	128,9—129,4	119,4—119,9
Jodzahl der freien Fettsäuren	133,2—134,0	125,0
Verseifungswerth (Köttsdorfer)	193,0—193,3	188,1—189,2
Verseifungswerth der freien Fettsäuren	201,3—201,6	198
Unverseifbare Bestandtheile	0,31 %	1,35 %
Hehner'sche Zahl	94,98 %	94,7 %
Sauerstoffabsorptionsvermögen	Nach 2 Tagen = 1,97 %, nach 7 Tagen = 5,03.	Nach 14 Tagen keines.
Flüchtige Fettsäuren	keine	bezogen auf 2,5 g des Oeles = 6,33.
Freie Fettsäuren	keine	keine
Temperaturerhöhung beim Mischen mit conc. Schwefelsäure (Maumené)	67,5 %	56°

— **28.** Bd. 264. p. 627. **113.** Bd. 11. p. 20.

Baumwollsamenöl wird in der Art hergestellt, dafs man die gebrochenen Samen und Wurzeln, nachdem man sie vorher auf 70° C.

angewärmt hat, dem Drucke einer hydraulischen Presse aussetzt. Man erhält in dieser Weise etwa 25—28% Oel. Das durch die erste Pressung erhaltene Oel ist röthlich braun, von einem starken, nicht angenehmen Geruche. Bei der Behandlung mit Natronlauge wird der gröfste Theil der Farbstoffe entfernt und es bleibt ein gelbes Oel im Rückstande, welches unter dem Namen „raffinirtes Oel“ in den Handel kommt. Durch weitere Behandlung mit Schwefelsäure, Kaliumbichromat oder Chlorkalk wird die Reinheit des Oeles gesteigert und sogenanntes „doppelt raffinirtes Oel“ erzeugt. Die dunkel gefärbten sodahaltigen Rückstände der ersten Reinigung enthalten bedeutende Mengen Stearinsäure, so dafs die Gewinnung derselben sich als gewinnbringend erwiesen hat, während der rothe Farbstoff bis jetzt keine Verwendung fand. Das raffinirte Baumwollsamenöl ist lichtgelb gefärbt, besitzt einen angenehmen süfsen Geschmack und ist fast geruchlos, das spec. Gew. desselben ist bei 15·5° C. = 0·922. Dieses schwankt nur in sehr engen Grenzen, und kann zum Nachweis der Identität verwendet werden. Wird das Baumwollsamenöl verseift und die Seife mit irgend einer Säure zersetzt, so erhält man neben 9·6% Glycerin 93·6% Fettsäuren, denen nur sehr geringe Mengen Buttersäure und Essigsäure anhängen; dies Fettsäuregemisch besteht durchschnittlich aus 30—34% Stearins. und 66—70% Elaïnsäure und schmilzt bei etwa 35·5° C. Das Baumwollsamenöl, welches selbst als Verfälschungsmittel für viele andere Oele (z. B. Olivenöl) dient, wird wieder verfälscht mit Mineralölen, obzwar diese Verfälschung nur sehr selten vorkommt. Das Baumwollsamenöl findet in der Margarinfabrikation eine grofse Verwendung. Der Luft ausgesetzt zieht es nach und nach Sauerstoff an sich und wird mit der Zeit mehr oder weniger dickflüssig. Das dicke Baumwollsamenöl erhält man, wenn durch das rohe Oel 60° C. warme Luft 24—36 Std. hindurch getrieben wird, und hängt die Dauer des Lufteinblasens sowohl von der Höhe der Temp., wie von der Menge der eingeblasenen Luft ab; ein solches dickes Oel besitzt ein spec. Gew. = 0·966. Die mit alkoholhaltiger Potaschelösung erhaltene Seife ist dunkelbraun gefärbt. Das verdickte Baumwollsamenöl mischt sich in gewissen Verhältnissen mit Mineralölen, das Verhältnifs wechselt je nach dem verwendeten Oele und darf nicht überschritten werden, wenn nicht eine Scheidung der beiden Stoffe erfolgen soll. — Oil and Colourm.-Jour. Drog.-Ztg. (1888) p. 10. **49.** (1888). p. 70.

Reinigen und Raffiniren von Olivenöl; v. G. Seidel. Man bringt das Olivenöl in einen konisch zugehenden Bottich, welcher mit einer Dampfschlange versehen ist. Etwa 8 bis 10 cm über dem Boden ist ein Ablafshahn zum Ablassen des Wss. und der Unreinigkeiten angebracht; ca. 8 bis 10 cm über dem Niveau dieses Hahnes ist ein ähnlicher Hahn angebracht, welcher dazu dient, das Oel abfliefsen zu lassen. Dieser Bottich, welcher ca. 20 Ctr. Oel fafst, ist auf einem steinernen Podium aufgestellt; neben diesem Bottich sind etagenartig 5 bis 6 Klärfässer auf einem starken hölzernen Gestell aufgestellt. Diese Klärapparate, welche auch von Weifsblech sein können, sind cylindrisch geformt, unten ca. 2 bis 3 cm über dem Boden mit einem fein durchlöcherten, siebartigen Doppelboden und über diesem mit einem Hahn versehen. Auf diesen Boden legt man eine Lage Baumwolle, oder besser Glaswolle; letztere verdient den Vorzug, weil sie

jahrelang benutzt, resp. ausgewaschen werden kann, während Baumwolle zwei- bis dreimal Verwendung findet. Auf je 50 kg zu reinigendes Olivenöl werden 5 bis 7,5 kg Wss. gegeben; dann wird das Oel mittelst Dampfes ca. 2 bis 3 Stdn. zum Sieden gebracht und einer 24stündigen Ruhe überlassen, nach welcher Zeit sich das Wss. zu Boden gesetzt hat. Hierauf öffnet man den Hahn des Bottichs und läfst das Oel in den ersten Klärapparat fliefsen; wenn dieser gefüllt, öffnet man den Hahn desselben, läfst den Inhalt in den zweiten App., von diesem in den dritten etc. fliefsen, bis das Oel schliefslich aus dem letzten App. vollkommen klar und hell abfliefst, so dafs man es zu Speisezwecken und zu feinen Maschinenölen, ohne irgend eine weitere Operation vorzunehmen, verwenden kann. — **20.** p. 231. **49.** p. 399.

Bleichen von Sulfuröl oder dunkelgrünem Olivenöl. H. Krätzer und A. Engelhardt empfehlen folgende drei Verfahren: 1. Man läfst 150 kg 10- bis 12grädiges Salzwasser und 500 kg Sulfuröl ca. 3 Stdn. sieden, hebt den röthlichbraunen Schaum ab und läfst das Gemisch über Nacht stehen; man bringt alsdann das klar abgeschiedene Sulfuröl in ein reines Holzgefäfs und giefst unter stetem Umkrücken ein gelinde erwärmtes Gemisch von 10 kg Wasserstoffsuperoxyd und 1,5 kg Ammoniak in feinem Strahl auf das Oel. Nachdem sich an der Oberfläche der Flüss. braune Streifen gezeigt haben, wäscht man mit 5grädigem kochendem Salzwasser und läfst das Oel wieder über Nacht stehen, das jetzt eine gelbe Nuance angenommen hat; man erhält 75 kg Ausbeute. 2. Man leitet mittelst durchlöcherter Röhren, welche am Boden des Gefäfses angebracht sind, mit einem Körting'schen Dampfstrahl-Luftsauge-Apparat zahlreiche Luftströme durch das auf ca. 95° erwärmte Oel hindurch; innerhalb 6 bis 8 Stdn. können 10 bis 1500 kg Oel gebleicht werden. 3. Nach Bögel's Vorschlag wird in das Sulfuröl 5 bis 6 Stdn. Dampf von 2 bis 5 at. Druck eingeleitet. Man überläfst das Oel einige Zeit sich selber und wäscht dann mit ca. 2 bis 3% 38grädiger Natronlauge aus. — **19.** p. 419. **113.** Bd. 10. p. 358.

Reinigung von Baumwollsamenöl und anderen fetten Oelen. Am. Pat. 365921 f. R. Haut u. L. S. Wilson, Liverpool. Man behandelt behandelt die Oele zuerst mit Natronwasserglas, dann mit Chlorkalk und einer Säure. — **64.** p. 153.

Ueber oxydirte Oele; v. R. Benedikt und F. Ulzer. Verff. haben, angeregt durch das Patent Nr. 12825 von Thom. Henry Gray, Versuche angestellt Cottonöl durch Behandeln mit einem Luftstrom bei 200° in sogenanntes „oxydirtes Cottonöl" zu verwandeln. Je nach der Dauer des Luftdurchblasens erhält man mehr oder weniger dickflüssige Oele oder endlich eine gelatinöse, firnifsartige Masse. Das Oel war, wie die Ermittelung der Säurezahl lehrte, bei dieser Behandlung neutral geblieben; die Einwirkung des Sauerstoffs erstreckte sich nicht auf das Glycerin, sondern die im Cottonöl enthaltenen Glyceride flüssiger Fettsäuren wurden als solche oxydirt und wie aus der erhöhten Acetylzahl hervorgeht, zum Theil in Glyceride von Oxyfettsäuren übergeführt. Die erniedrigte Jodzahl spricht zwar dafür, dafs noch andere Processe nebenbei vor sich gehen, dafs dieselben sich aber ebenfalls nur auf die Fettsäurereste beziehen, ohne

dafs deren Bindungen mit dem Glycerin gelockert würden. Das unter dem Namen Soluble-castor oil von der Firma Johnson Bros in Hull in den Handel kommende Schmieröl haben Verff. als „oxydirtes Cottonöl" erkannt. — **123.** Bd. 1. p. 244. **113.** Bd. 10. p. 489.

Herstellung eines Schmiermittels. D. P. 41361 f. B. J. Hicks in Middlesborough on Tees, Grafsch. York, England. Zur Herstellung fettiger und plastischer Schmiermittel wird geschmolzenes animalisches Fett bei Siedetemp. mit geschmolzenem Pech event. unter Zusatz von Kreide und Graphit zusammengerührt, das Gemisch bis auf Handwärme abgekühlt und darauf zu Brei verwandelte vegetabilische Substanz, wie Kartoffeln, Runkelrüben, Kohlrüben oder Mangoldwurzel, als wärmeabsorbirender Bestandtheil gut unter die obige Masse gemischt. — **75.** p. 787. **49.** (1888) p. 70.

Füllvorrichtung für Oelprefstücher. D. P. 37595 f. G. Junge in Elmshorn. Man legt die Platte *d* auf die durch Schrauben *b* senk-

Fig. 1.

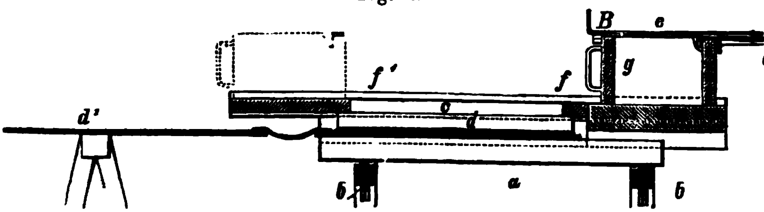
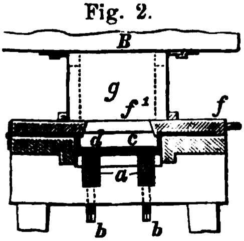


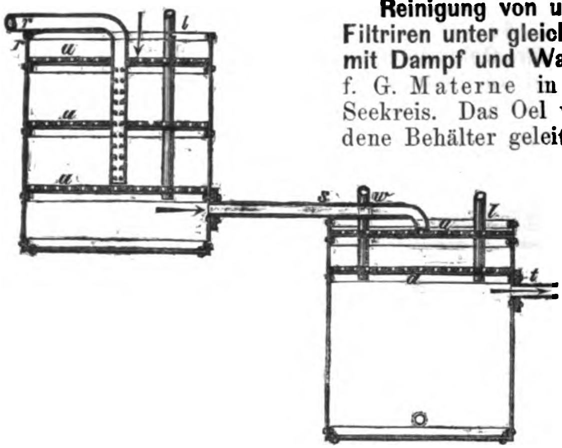
Fig. 2.



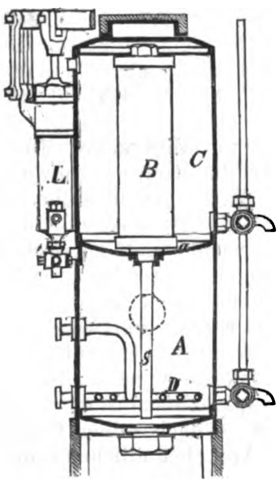
recht verstellbaren Längsschienen *a*, breitet das Prefstuch *c* darüber, klappt die Oberplatte *f* hinauf, welche die Prefstuchenden während des Füllens in ihrer Lage hält, zieht den Füllrahmen *g* über den Ausschnitt f^1 und *f* und schiebt ihn wieder zurück, wobei der Abschlufsschieber e^1 für die Bodenöffnung *e* der Wärmpfanne *B* mittelst nach oben federnder Haken selbstthätig in die Verschlufs- und Oeffnungslage gebracht wird. Nachdem *f* zurückgeschlagen worden, kann man die Enden von *c* über das Prefsgut schlagen, die an *d* biegsam angeschlossene Platte d^1 darüber klappen und *d* d^1 mit pem gefüllten Tuch herausnehmen. — **75.** (1886). p. 745. **113.** Bd. 11. a. 214.

Reinigung und Wiederverwendung gebrauchter Mineralöle. Mineralisches Tropföl wird mittelst Sägespähne oder Putzwolle (Baumwollabfall) filtrirt. Wenn das Oel trüb durchgeht, läfst man dasselbe 12 bis 24 Stdn. vor der Filtration bei 40° R. stehen. Ist das Oel dunkel, so wird dasselbe mit 1 bis 2% seines Gewichts mit englischer Schwefelsäure verrührt, ³/₄ Stdn. stehen gelassen, dann mit Wss., nachher mit Sodalösung, von welcher man indessen nur soviel zusetzt, als zur Neutralisation erforderlich ist, und zuletzt wieder mit Wss. gewaschen. Von anderer Seite wird zum Filtriren dieses Tropföles auf Grund praktischer Erfahrungen der Oelreinigungs-Apparat Patent Köllner empfohlen, der von der Cölner Apparat-Bauanstalt J. B. Michiels angefertigt wird. Das Tropföl wird je nach seiner Consistenz auf 30 bis 100° C. durch eine im App. befindliche Rohr-

leitung erwärmt und durch verschiedene Abtheilungen von Watte oder Baumwollabfälle (Putzwolle) geleitet, in welcher sich die Unreinigkeiten ansammeln und die deshalb häufig erneuert werden mufs. Die Erwärmung des Tropföles durch die Rohrleitung kann durch directen oder nicht geprefsten Dampf oder auch mit condensirtem heifsem Abflufswasser geschehen. Das filtrirte Oel hat eine dunkle, braune Farbe, ist aber bei vorschriftsmäfsiger Behandlung vollständig klar. Nur möchte der Verf. nach seiner eigenen Erfahrung nicht empfehlen, dasselbe rein und für sich zu verbrauchen, sondern es dem frischen Oele als Zusatz — etwa 25% — beizumengen. — Leipz. Monatsschr. f. Text.-Ind. **49.** (1888) p. 54.



Reinigung von unreinen Oelen durch Filtriren unter gleichzeitiger Behandlung mit Dampf und Wasser. D. P. 39767 f. G. Materne in Helbra, Mansfelder Seekreis. Das Oel wird durch verschiedene Behälter geleitet, in welchen sich zwischen Doppelböden *a* Lagen von Sägespähnen, Koksabfällen, Schlackenwolle, Lohe oder Stein- bezw. Braunkohlenrückständen befinden. Während des Filtrirens wird durch Rohr *r* Dampf in die Filtermassen eingeblasen. Das Oel tritt durch Rohr *s* in das zweite Gefäfs, wo es nach dem Filtriren mit durch Rohr *w* zuströmendem kaltem Wss. zusammentrifft. Es trennt sich hierdurch von dem heifsen Condensationswasser und fliefst dann durch Rohr *t* weiter, um nochmals filtrirt zu werden. Die Rohre *l* sind Steigerohre; die oben frei münden, und dazu dienen, den Ausflufs des Oeles zu erleichtern. — **75.** p. 454. **113.** Bd. 10. p. 357. **49.** p. 383.



Filtrirapparat für dickflüssige Maschinenschmiere u. dergl. D. P. 39122 f. Heidmann & Co. in Uerdingen a. Rh. Der App. besteht aus einem Behälter mit zwei von einander getrennten Abtheilungen *A* und *C*. Die untere Abtheilung *A* nimmt das zu filtrirende Oel auf, welches durch eine Heizschlange *D* erwärmt werden kann. In der oberen Abtheilung *C* befindet sich ein Filter *B*, dessen Inneres durch das Steigrohr *s* mit der Abtheilung *A* in Verbindung steht. Durch Herstellung eines Ueberdruckes in *A* mittelst Dampf oder Luft bezw. eines Minderdruckes in *C* wird die zu filtrirende Flüss. von *A* nach *C* durch *B* hindurchgetrieben. Der dar-

gestellte App. ist zu dem Zwecke mit der Luftpumpe L versehen. — **75.** p. 284. **113.** Bd. 10. p. 318.

Zur Prüfung und Beurtheilung der Schmieröle giebt T. P. Bruce Warren folgende Anhaltspunkte: Der wichtigste Punkt bei der Vergleichung von Maschinenöl-Proben ist die Bestimmung der Reibungscoëfficienten. Wenn das Lager erkaltet ist, ist dessen Zustand zu prüfen. Es kann vorkommen, dafs ein Oel so zähflüssig ist, dafs es nicht ohne Weiteres schmiert, ein Umstand, der wohl zu beachten ist. Ist ein Oel zu dünn, oder wird es bei der durch die Reibung steigenden Erwärmung des Lagers sehr dünn, so rinnt es leicht aus dem Lager und geht verloren. Ein Umstand, der häufig übersehen wird, ist der, dafs ein Schmieröl sich nicht für alle Arten von Maschinen eignet. Verf. empfiehlt deshalb eindringlich, nur jenes Oel für eine Maschine zu gebrauchen, welches sich erfahrungsmäfsig als das beste erwiesen hat. Ein Oel, das bei etwa 40° F. fest zu werden beginnt, so dafs es nicht mehr fliefst, kann viel Unheil anrichten; ein gutes Schmieröl soll in seiner Viscosität durch Temperaturänderungen zwischen 70° F. und 40° F. überhaupt nicht beeinflufst werden. Dicke Maschinenöle, die heut allgemein angewendet werden, fliefsen selbst bei 70° F. nicht freiwillig. Derartige Oele werden gewöhnlich in der Weise dargestellt, dafs man Mineralöle von hohem spec. Gew. mit den Rückständen vegetabilischer Oele versetzt, obwohl es auch Mineralöle von hohem spec. Gew. giebt. Die verdickten oder schwach oxydirten Oele greifen Metalle oder ähnliche zu Lagermetallen gebrauchte Legirungen an. Um dieselben in Mineralölen zu entdecken, empfiehlt Verf., dieselben einige Zeit in einer Messingschale stehen zu lassen. Reines Mineralöl wird nur eine äufserst schwache Wirkung auf dieselben ausüben. Trocknende Oele oder solche, die an der Luft dick werden, sind nicht als Schmieröle zu empfehlen. Derartige Oele stocken; durch Zusatz von Petroleum wird dies zwar verhindert, indem dies einfach als Lösungsmittel für das oxydirte Oel dient, allein trotzdem werden derartige Oele bei einigermafsen langem Gebrauch leicht Störungen veranlassen. Der Zusatz eines trocknenden Oeles kann leicht durch Chlorschwefel entdeckt werden. Zu dünne Mineralöle sollten, nach der Meinung des Verf., nur mit Thierölen oder Fischthran gemischt werden. Vielfach wird auch gereinigtes Harzöl zum Schmieren verwendet; die Maschinenölfabrikanten verdammen dessen Gebrauch, ohne den Grund, weshalb, anzugeben. Zeigt ein Schmieröl beim Erkalten des Lagers die Eigenschaft, gummiartig zu erstarren, so kann man auf die Anwesenheit von Harzen etc. schliefsen. Harzöl, wenn es destillirt worden ist, zeigt diese Eigenschaft nie. Die verdickten Oele, welche zur Herstellung von Maschinenöl gebraucht werden, sind Rüböl, Baumwollsamenöl und Samenöle überhaupt. Das vor einigen Jahren im Handel vorkommende „Seed oil“ war ebenfalls ein trocknendes Oel. — **8.** vol. 55. p. 203. **113.** Bd. 10. p. 317.

Umwandlung schwerer Petroleum- und Harzöle in ein zum Einfetten von Wolle geeignetes Product. D. P. 39946 f. J. G. Fayollet in Paris. Schwere Petroleum- oder Harzöle werden zu einem zum Einfetten von Wolle geeigneten Producte umgewandelt, indem man Chlor in eine Mischung eines der vorgenannten Oele mit Oelsäure und gelöschtem Kalk einleitet, wobei das Chlor einestheils auf die gebil-

dete Oxyölsäure, anderentheils auf die Petroleum- bezw. Harzöle chlorirend einwirkt, so dafs eine in Alkalien lösliche Mischung entsteht. Die mit dieser Mischung geölte Wolle läfst sich nach dem Verspinnen und Verweben durch Waschen mit einer verdünnten Lösung von Soda oder Natronlauge reinigen. — **75.** p. 429. **113.** Bd. 10. p. 318. **49.** p. 368.

Raffinirmethode für Mineralöle, Paraffin, Ozokerit und verwandte Kohlenwasserstoffe. F. Redl hat gefunden, dafs, wenn man die Mineralöle etc. im warmen Zustande mit Petroläther vom spec. Gew. 0,670 bis 0,690 mengt und dann erst mit Säuren schüttelt, die Raffinirung glatter als nach dem alten Verfahren von statten geht und reinere Producte liefert. Zur Reinigung des schweren Mineralöls mischt man dasselbe in einem Agitator mit 20 bis 40% Benzin, giebt 4 bis 7% rauchende Schwefelsäure zu (oder entsprechend mehr 66° B. Schwefelf.) und bewirkt eine gründliche Mischung. Schon nach 20 Min. kann der saure Theer abgezogen werden, worauf das Oel in einen ähnlichen Mischapparat übergepumpt wird, indem es durch 25grädige Natronlauge neutralisirt wird; hierauf destillirt man das Benzin durch Wasserdampf ab. Das Benzin darf nicht aus einer Mischung von hoch und niedrig siedenden Oelen bestehen, sondern möglichst gleichartige Fractionen enthalten, bei Erhöhung des Benzinzusatzes läfst sich das Säurequantum verringern. Der Benzinverlust beträgt ca. 3½%. Zur Bleichung des Ozokerits wird derselbe zunächst zur Entfernung von Wss. und leichten Oelen auf 120° erwärmt; hat er sich dann bis auf 75° abgekühlt, so werden zunächst 50% Benzin vom spec. Gew. 0,7 bis 0,72 zugesetzt und hierauf unter Umschütteln 10% 78grädiger Schwefelf. hinzugefügt. Man erhält auf diese Weise ein fafst weifses Product, das in üblicher Weise mittelst Entfärbungspulver gebleicht wird. Die Ausbeute an weifsem Fabrikat beträgt — gegenüber 60%, welche nach dem alten Verfahren gewonnen werden — bis 83%. — **89.** p. 454. **113.** Bd. 11. p. 82.

Behandlung von Kohlenwasserstoffen. Engl. P. 603/1886 f. S. Banner in Liverpool. Das Patent bezieht sich auf die Vermischung von Kohlenwasserstoffen der Paraffinreihe mit solchen der Olefinreihe. Das spec. Gew. der Mischung ist angeblich höher als das Mittel der Vol. Gew. der Mischungsbestandtheile, und demgemäfs steigert sich auch der Viscositäts-Coëfficient und der Entflammungspunkt. — **113.** Bd. 10. p. 436.

Zur Constitution der Kohlenwasserstoffe Cn H2n des kaukasischen Petroleums; v. W. Markownikoff und J. Spady. 70 g Oktonaphten lieferten bei abwechselnder Behandlung mit Schwefelsäure und Salpeterschwefelsäuregemisch 5,3 g Trinitrometakresol, was 3% Xylol entspricht. Da das sorgfältig gereinigte Oktonaphten bei der Behandlung mit einem Salpeterschwefelsäuregemisch nur Spuren Trinitrometaxylol giebt, so ist klar, dafs der Schwefel bei höherer Temp. Wasserstoff entziehend wirkt und dafs Oktonaphten in Xylol übergeht. Dieser Uebergang des Oktonaphtens läfst sich am ungezwungensten erklären, wenn man annimmt, dafs dasselbe Hexahydroxylol sei. Schüttelt man Oktonaphten mit gröfseren Mengen rauchender Schwefelsäure in einem gut schliefsenden Gefäfs unter in dem Original näher angegebenen Vorsichtsmafsregeln, so entsteht eine Sulfonsäure, aus

welcher nach der Armstrong'schen Methode mit Wasserdampf und Schwefelf. ein Kohlenwasserstoff entsteht, welcher beim Nitriren in Trinitrometaxylol übergeht. — **60.** Bd. 20. p. 1850. **113.** Bd. 10. p. 436.

Die deutschen Erdöle. Engler macht in der Einleitung seiner ausführlichen, vom „Verein zur Beförderung des Gewerbefleifses" prämiirten Arbeit zunächst geographische und historische Mittheilungen. In dem ersten Theil werden die physikalischen (spec. Gew., Ausdehnung, Lichtbrechung) und chemischen Eigenschaften der Erdöle, speciell der deutschen behandelt. Was die chemische Natur derselben betrifft, so hat Verf., um zutreffende Vergleichswerthe für die einzelnen Fractionen zu gewinnen, stets denselben App. und dieselbe Methode angewendet, die er näher beschreibt. Nachdem Verf. kurz über die Elemente des Erdöls referirt, geht er auf die chemische Natur der Bestandtheile des Oels ein: seinen Gehalt an Kohlenwasserstoffen von der Formel C_nH_{2n+2}, von der Formel C_nH_{2n}, auf die Terpene, auf die aromatischen Verbindungen. (Betreffs dieses referirenden Theils sei auf das Original verwiesen.) Die Erdöle im Elsafs, in Hannover, in Tegernsee hat Verf. näher untersucht und theilt die gewonnenen Resultate mit. Der zweite Theil der Arbeit handelt von der praktischen Verwerthbarkeit der deutschen Erdöle; es wird zunächst die Leuchtkraft mit derjenigen pennsylvanischer und kaukasischer Oele verglichen, und die Ueberlegenheit der ausländischen Producte anerkannt. Dann behandelt Verf. die Verarbeitung der Residuen der Leuchtölfabrikation aus Oelheim, Pechelbronn auf Gasöl, Solaröl etc. und geht speciell auf die Schmierölfabrikation ein. Besondere Beachtung schenkt Verf. am Schlufs noch der Krey'schen Methode, die Rückstände durch Ueberdruckdestillation auf leichte Oele (Brennöle etc.) zu verarbeiten. — **46.** p. 637. **113.** Bd. 11. p. 159.

Destillation von Petroleum. Amer. P. 366487 f. J. M. Krieser in Brooklyn. Die Neuerung besteht darin, dafs durch die Destillirblase nahe am Boden derselben durch eine Röhre kaltes Wss. geleitet wird, wodurch die theerigen Stoffe und schweren Oele am Boden der Blase gehalten werden. Die übergehenden und zuerst condensirten, höher siedenden Theile fliefsen in die Retorte durch Röhren zurück, welche fast bis auf den Boden der Retorte reichen. — **89.** p. 938.

Neuerungen an Apparaten für Erdöldestillation; v. O. K. Lenz. Der App. besteht aus einem länglichen, viereckigen Kessel aus dünnem Eisen- oder Kupferblech, an dessen beiden Längsseitenflächen im Innern horizontale, flache Rinnen angebracht sind. Die zu destillirende Naphta gelangt in stetigem Flufs zunächst auf die oberste Rinne, durchfliefst dieselbe, dann die zweite etc., so dafs sie in dünnen Schichten in Zickzacklinien längst den Wänden des Kessels auf den Boden desselben gelangt, von wo sie weiter geleitet wird. Bei entsprechenden Gröfsenverhältnissen kann die Destillation derart geleitet werden, dafs nur schwer flüchtige Naphtarückstände aus dem Kessel abfliefsen. Zur fractionirten Destillation der Naphta ist eine Combination mehrerer derartiger Kessel erforderlich, die der Reihe nach durchflossen werden. Zur Regelung des Naphtazuflusses und der Erwärmung des Kessels, die Bedingungen für einen gleichmäfsigen

Destillationsbetrieb sind, befestigt Erf. zwei Zinkstäbe mit dem einen Ende an der inneren Kesselwand und führt die freien Enden durch Stopfbüchsen aus dem Kessel hinaus. Der eine Stab wird durch einen Hebelmechanismus mit dem Hahn zur Regulirung des Naphtazuflusses, der andere mit dem Feuerungshahn in Verbindung gesetzt; eine automatische Regelung des Betriebes wird dadurch erzielt, dafs die Ausdehnung der Zinkstäbe eine entsprechende Schliefsung des Feuerungshahnes und eine Oeffnung des Naphtazuflufshahnes bewirkt; eine Verkürzung wirkt in entgegengesetzter Weise. Ein anderer App. wird vom Erf. zur fractionirten Destillation mit Hülfe eines einzigen Kessels empfohlen. Derselbe hat die Gestalt eines rechteckigen Kastens, der aus zwei übereinanderliegenden, mit einander dicht verschraubten Theilen besteht. Die untere Hälfte, welche die Naphta aufnimmt, ist durch senkrechte Querwände in mehrere, unter einander verbundene Kammern getheilt, die so angeordnet sind, dafs die, in beständigem Strome in die vom Feuerherde entfernteste Kammer eintretende Naphta gezwungen ist, in Schlangenlinien den Kessel bis zur letzten Kammer zu durchfliefsen. In der ersten, am wenigsten erhitzten Kammer verflüchtigt sich nur Benzin, in der zweiten die leichten Brennöle, in jeder folgenden Kammer dann immer höher siedende Producte, bis aus der letzten Kammer nur noch Rückstände fliefsen. Die obere Hälfte des Kessels ist in entsprechende Kammern getheilt, die aber nicht mit einander in Verbindung stehen; jede dieser Abtheilungen ist mit einem Ableitungsrohr und Kühler versehen, so dafs die einzelnen Fractionen gesondert aufgefangen werden. — Man soll mit dem App. sogar die schweren Schmieröle ohne Anwendung von überhitztem Wasserdampf destilliren können, da die Oeldämpfe bis zu den Kühlern nur eine kurze Steighöhe zu überwinden haben. Als Kühler empfiehlt Erf. zwei Kupfer- oder Eisenbleche, die mit ihren Längsseiten so aneinander genietet sind, dafs sich zwischen ihnen nur ein enger Zwischenraum befindet, in den die Dämpfe hineintreten. Der Kühler soll billiger als der Schlangen- oder Röhrenkühler sein und dabei nicht weniger wirksam sein. — Gorny-Journal. (1886) Bd. 4. p. 177. **28.** Bd. 264. p. 227. **113.** Bd. 10. p. 353.

Ueber das aus Oeldestillationsapparaten entweichende Gas. G. Beilby und J. B. M'Arthur haben die Gase näher untersucht, welche bei der Destillation von rohem Petroleum oder Paraffinöl aus bituminösem Schiefer entstehen. Das Oel, mit welchem die Untersuchung angestellt wurde, war ein Rohöl, wie es von den Condensationsgefäfsen der Retorten kommt und enthielt daher Naphta, Brennöl, Schmieröle und feste Paraffine und aufserdem saure, basische und harzige Körper von hohem Siedepunkt. Dieses Rohöl wird zur Raffination entweder direkt in einem mäfsigen Dampfstrom bis zur Trockne destillirt oder aber vorher einer Behandlung mit Schwefelsäure und Aetznatron unterworfen. In beiden Fällen wirkt dies zersetzend, indem das ursprüngliche Oel ein solches von minderem spec. Gew., das geringere Mengen von basischen und sauren Theersubstanzen enthält, übergeht, und demgemäfs leichter zu reinigen ist. Gleichzeitig bleibt pechartiger Koks in der Retorte zurück und entweichen gasförmige Kohlenwasserstoffe, Schwefelwasserstoff, Ammoniak und Wasserdampf. Es findet hierbei offenbar eine Zersetzung complicirter Körper

in einfache Kohlenwasserstoffe und die zuerst genannten gasförmigen Producte statt. Die Zersetzung mufs jedoch genau regulirt werden, sonst geht auch leicht eine Zerstörung der höher siedenden Paraffine und Olefine vor sich. Die Verff. haben zunächst 1 l Rohöl in einer Glasretorte destillirt, indem sie gleichzeitig einen Strom schwach gespannten Wasserdampfs durchleiteten. Das entwickelte Gas wurde in einem kleinen Gasometer gesammelt; das Vol. desselben betrug $6{,}_8$ l oder $1{,}_1$ Cubikfufs per Gallone Oel. Die Leuchtkraft betrug 35 Normalkerzen bei einem Consum von 5 Cubikfufs per Stde. Im Ganzen wurden bei der Destillation erhalten: Flüssige Destillationsproducte $860{,}_{00}$ g, Rückstand $10{,}_{58}$ g, Gas $7{,}_{93}$ g, Verlust $3{,}_{49}$ g. Die Verff. haben auch Versuche im Grofsen in den Oakbank-Werken angestellt. Hierbei wurde das auftretende Gas mittelst eines Ejectors abgesaugt, auf Lufttemp. abgekühlt und dann nach einem Gasometer gedrückt. Eine mit 2425 Gallonen Rohöl beschickte Destillirblase lieferte $1{,}_{15}$ Cubikfufs Gas per Gallone, 2400 Gallonen Rückstände von der zweiten Destillation des Oeles her, ergaben $1{,}_{66}$ Cubikfufs pro Gallone. Die Leuchtkraft des aus Rohöl gewonnenen Gases betrug im Durchschnitt 34 Kerzen bei einem Verbrauch von 5 Cubikfufs per Stde. Die Leuchtkraft des aus Rückständen gewonnenen Gases betrug 29 Kerzen. Es zeigte sich, dafs die Gasentwicklung begann, sobald das Destillat ein spec. Gew. von $0{,}_{890}$ erreicht hatte; die Leuchtkraft betrug, bis sich in der Retorte Koks zu bilden begann 40 bis 45, sank aber dann auf 24 Kerzen herab. Wurde das Gas mit schwerer Naphta gewaschen, so lieferte es nach 36stündigem Stehen im Gasometer $1{,}_2$ Gall. Naphta auf 1000 Cubikfufs Gas, zugleich war die Leuchtkraft von 34 auf 24 Kerzen gesunken. Verff. halten das Gas wegen seiner grofsen Leuchtkraft zur Beleuchtung geeignet. — **26.** Bd. 6. p. 31. **113.** Bd. 10. p. 521.

Vorkommen alkaloïdartiger Basen im Paraffinöl; v. A. Weller. Verf. hat (s. p. 79. Bandrowsky: das Vorkommen alkaloidartiger Basen im galizischen Roherdöle) im sog. gelben Paraffinöl ($0{,}_{850}$—$0{,}_{860}$ spec. Gew.), welches als Nebenproduct bei der sächsischen Paraffingewinnung erhalten wird, alkaloïdähnliche Basen aufgefunden, namentlich, wenn die Reinigung des Braunkohlentheeröls mittelst Schwefelsäure nicht sorgfältig vorgenommen war. Er beschreibt einige Reactionen des aus diesem Material isolirten Basengemisches und hat namentlich ein schönes krystallisirtes oxalsaures Salz dargestellt. Die freien Basen sind nicht näher studirt. — **60.** Bd. 20. p. 2097. **113.** Bd. 10. p. 481.

Amerikanisches und europäisches Vaselin. G. Vulpius constatirt dafs die guten Marken des weifsen amerikanischen Petroleumvaselins hinsichtlich ihrer Consistenz und Zähigkeit von keinem der durch Zusammenschmelzen von Ceresin mit schwerem Paraffinöl hergestellten Fabrikate erreicht werden. Legt man dagegen den Hauptwerth nicht auf die Consistenz, sondern auf den Reinheitsgrad, so sind die Producte der leistungsfähigsten Fabriken unseres Continents entschieden bessere, so z. B. das Virginia-Vaselin von Hellfrisch & Co. und auch das der bedeutendsten österreichischen Fabrik G. Hell & Co. Verf. kommt zum Schlufs, dafs die heimischen Vaseline von Jahr zu Jahr reiner und besser geworden sind, während sich die Qualität der amerikanischen Producte fortwährend verschlechtert hat, so dafs, ganz ab-

gesehen von der dort niemals mit Nachdruck angestrebten Reinheit, auch die durch ihre Consistenz befriedigenden Fabrikate zur Ausnahme geworden sind. — Pharm. Post p. 308. **89.** Rep. p. 121.

Verbesserter Apparat zur Fabrikation von Paraffin. R. Tervet schmilzt und erhitzt das Rohparaffin bis auf 77—82° C., um alles Wss. zu verdampfen, und läfst absetzen. Das klare geschmolzene Paraffin fliefst dann in Kühlgefäfse, in denen es langsam erstarrt. Der Boden der Kühlgefäfse kann entfernt werden, um dem festen Paraffinblock zu gestatten, in die darunter befindliche Schwitzzelle hinabzugleiten. Die Schwitzzellen oder Oefen sind aus Drahtnetz oder Siebblech construirt und inwendig mit grobem Wollenzeug ausgefüttert. Der untere Rand des Zellenmantels steht in einer ringförmigen Rinne von Gufseisen mit einem Abflufsstutzen. Die mittlere Oeffnung des Bodens wird durch einen schwach gewölbten Schieber aus Eisenblech geschlossen, so dafs das ausschwitzende Paraffin durch das Wollzeug hindurch nach der ringförmigen Rinne abfliefsen kann. Tervet wendet drei solcher Schwitzzellen übereinander an, um den Procefs continuirlich zu machen. Das meiste flüssige Paraffin fliefst aus der obersten Zelle ab, der Rest des Paraffinblockes gelangt dann in die mittlere, und schliefslich in die unterste Zelle, wo er nur noch etwa 65% seines ursprünglichen Raumes einnimmt. Aus der untersten Zelle wird das raffinirte Paraffin mit einem durchschnittlichen Schmelzpunkt von 52° C. durch die Oeffnung am Boden entleert. Während die einzelligen Schwitzöfen durch Dampfröhren am Boden auf die erforderliche Temp. erwärmt werden, ist über die Anordnung der Dampfröhren am dreizelligen Ofen nichts mitgetheilt. In Betreff der Verwendung der Zwischenproducte, der Diagramme und Zeichnungen mufs auf den Originalartikel verwiesen werden. — **26.** Bd. 6. p. 355. **113.** Bd. 11. p. 83.

Vorkommen alkaloïdartiger Basen im galizischen Roherdöle; v. F. X. Bandrowski. Der Verf. hat eine sehr kleine Menge einer Basis oder eines Basengemenges aus galizischem Erdöl gewonnen. Der Körper verhält sich ganz wie ein Alkaloïd. — **121.** Bd. 8. p. 224. **31a.** p. 826.

Ueber die deutschen Rohpetrole, deren Untersuchung und Verarbeitung; v. G. Kraemer u. W. Böttcher. Der Vergleich der physikalischen Eigenschaften der Oele mit denen ausländischer Producte zeigt, wie Verff. ausführlich darlegen, dafs das Erdöl von Tegernsee den Charakter der besseren Sorte des pennsylvanischen trägt, das von Pechelbronn etwa den Oelen Galiziens entspricht, während das Oelheimer Product dem Bakuer Erdöl ähnlich ist. Verff. geben folgende Daten zur Illustration des Gesagten:

	Spec. Gew.	— 150° Benzin.	Spec. Gew.	[illegible] Petr[illegible]
I. Erdöl von Tegernsee	0,812	20,04	0,726	26[illegible]
II. „ „ Pechelbronn	0,888	1,30	0,720	16[illegible]
III. „ „ Oelheim	0,885	0,74	0,750	11[illegible]
IV. „ „ Pennsylvanien	0,814	14,34	0,725	25[illegible]
V. „ „ Westgalizien	0,842	14,21	0,723	16[illegible]
VI. „ „ Baku	0,880	0,63	0,762	21[illegible]

Aus der Fraction über 250° von I. und IV. liefsen sich 4% (des reinen Erdöls) gut krystallisirtes, aus II. und V. ca. 1,5% schlecht krystallisirtes Paraffin gewinnen. Was die chemische Zusammensetzung

der Erdöle betrifft, so sind sie vorwiegend Kohlenwasserstoffe mit geringen Mengen sauerstoff- und schwefelhaltiger Verbindungen. Der Sauerstoff findet sich in minimaler Menge in Form von Phenolen vor, ferner noch in Form von Petrolsäuren von der Formel CnH_2nO_2; der Schwefelgehalt beträgt im Erdöl I. $0{,}_{00}$%, im Erdöl II. $0{,}_{136}$%, im Erdöl III. $0{,}_{081}$%, während das Bakuer-Oel nur $0{,}_{064}$% enthält. Die Petrolkohlenwasserstoffe selber haben Verff. auf Grund ihrer Reaction resp. Widerstandsfähigkeit gegen Salpetersäure vom spec. Gew. $1{,}_{49}$ (oder auch Schwefelsäure von 66° B.) in „schwere“ resp. „leichte“ getrennt. Sie fanden:

Fractionen	Volumprocente schwerer Kohlenwasserstoffe in den Tegernsee	Pechelbronn	Oelheim	Baku
— 75°	—	4	$5{,}_5$	—
— 85°	$7{,}_5$	$2{,}_5$	4	—
—105°	$6{,}_5$	3	3	—
—115°	$9{,}_5$	$4{,}_5$	3	—
—130°	9	5	3	—
—145°	$12{,}_5$	6	3	—
—150°	8	$10{,}_2$	$5{,}_5$	5
—250°	12	11	$17{,}_5$	$9{,}_5$
—300°	12	16	$21{,}_2$	13

Die Untersuchung der Nitro- resp. Sulfurylproducte der „schweren“ Kohlenwasserstoffe ergab, dafs kein wesentlicher Unterschied derselben von denjenigen der ausländischen Erdöle vorhanden ist. In den „leichten“ Kohlenwasserstoffen sehen Verff., allerdings nur auf Grund von Kohlenstoff- und Wasserstoffbestimmungen, Gemische von Paraffinen CnH_{2n+2} mit Naphtenen CnH_{2n}; je schwerer das Erdöl ist, dem die „leichten“ Kohlenwasserstoffe entstammen, desto mehr enthalten sie von den Naphtenen. Verff. machen auf Grund der Untersuchung einer Anzahl verschiedener Handelspetrole auf die technische Bedeutung des Mischungsverhältnisses von „schweren“ und „leichten“ Kohlenwasserstoffen aufmerksam: erstere bestimmen den Werth des Petroleums als Brennstoff, letztere denjenigen als Leuchtstoff. Daher wäre, nach Verff., einer leicht durchführbaren Bestimmungsmethode beider Arten Kohlenwasserstoffe der Vorzug vor der „Abeltest“ einzuräumen. Verff. haben eine solche Methode, die sich auf die Anwendung der rauchenden Schwefelf. basirt, ausgearbeitet, die indessen nur auf die Petrole, nicht auf die Schmieröle Anwendung finden kann. Betreffs des verwendeten App. und der erhaltenen analytischen Daten mufs auf das Original verwiesen werden. Was die Verarbeitung der Erdöle anbetrifft, so läfst sich in Folge ihres verschiedenen Verhaltens eine allgemein giltige Methode nicht angeben. Die Behandlung der leichten Erdöle in Te-

. Gew.	— 300° Solaröl.	Spec. Gew.	Paraffin- und Schmieröle.	Spec. Gew.	Rückstände.
,782	$14{,}_{02}$	$0{,}_{825}$	$35{,}_{91}$	$0{,}_{856}$	$3{,}_{07}$
,778	$17{,}_{07}$	$0{,}_{824}$	$47{,}_{88}$	$0{,}_{893}$	$16{,}_{28}$
,805	$9{,}_{75}$	$0{,}_{852}$	$73{,}_{91}$	$0{,}_{900}$	$3{,}_{92}$
,811	$13{,}_{75}$	$0{,}_{820}$	$40{,}_{99}$	$0{,}_{850}$	$5{,}_{57}$
,786	$12{,}_{30}$	$0{,}_{831}$	$47{,}_{58}$	$0{,}_{882}$	$8{,}_{95}$
,811	$15{,}_{55}$	$0{,}_{853}$	$57{,}_{97}$	$0{,}_{903}$	$4{,}_{10}$

gernsee bietet keine Schwierigkeit, sie schliefst sich den in Pennsylvanien üblichen Methoden eng an. Grofse Schwierigkeiten bieten die schweren Erdöle in Oelheim, deren Geruch schwierig zu beseitigen ist.

In Pechelbronn findet dieselbe Arbeitsmethode wie in Tegernsee statt, nur mufs auf den grofsen Asphaltgehalt der Oele Rücksicht genommen werden. Auf die verschiedenen Processe der Verarbeitung selbst gehen Verff. näher ein. Schliefslich wird als Ursache der unerfreulichen Resultate in Oelheim der Mangel an Leuchtöl in dem Erdöl betont; Verff. sind der Ansicht, dafs die Petroleumindustrie noch eine Zukunft in Deutschland hat. — **46.** p. 549. **113.** Bd. 11. p. 160.

Neue Entfärbungsmittel und ihre Anwendung zur Entfärbung des Ozokerits; v. R. Zaloziecki. Der sehr umfangreichen Arbeit, welche die Theorie der Entfärbungsmittel und besonders die praktische Anwendung eines Theils derselben zur Entfärbung des Ozokerits eingehend bespricht, sind folgende Details entnommen:

Zunächst eine Zusammenstellung der Wirkung einer Anzahl solcher Körper gegenüber einer Indigolösung:

Entfärbungskörper	Anzahl der ccm und g Indigolösung, welche durch 1 g des Entfärbungskörpers absorbirt wurden.
Mit HCl ausgelaugte Blutlaugensalz-Rückstände	41,5 ccm = 0,249 g
Mit H_2O ausgel. Blutlaugensalz-Rückstände	28,0 „ = 0,168 „
Kaolin	2,0 „ = 0,012 „
Kieselsäure	1,0 „ = 0,006 „
Aluminiumsilicat	1,5 „ = 0,009 „
Mangansilicat	1,0 „ = 0,006 „
Holzkohle	2,5 „ = 0,015 „
Sägespähne geglüht mit zugemischtem Aluminiumsilicat	4,0 „ = 0,024 „
Calciumphosphat	3,0 „ = 0,018 „
Sägespähne imprägnirt mit Natriumsilicat, geglüht und mit HCl behandelt	22,5 „ = 0,135 „
Knochenkohle	10,0 „ = 0,060 „
Sägespähne mit Calciumphosphat imprägnirt und geglüht	7,0 „ = 0,024 „
Reine Kohle	1,0 „ = 0,006 „

Aus des Verf. Versuchen folgt sodann: 1. dafs die Qualität, somit die Verwendbarkeit der Entfärbungskörper eine relative ist, abhängig von der Natur des Farbstoffes. 2. Dafs Kaolin, Kieselsäure, Silikate, Phosphate und andere Materialien, welche keine Kohle enthalten auf Farbstoffe in wässriger Lösung nur unbedeutend wirken. 3. Dafs die betreffenden Körper ein hohes Entfärbungsvermögen erst durch eine entsprechende Combination mit der verkohlten organischen Materie wahrscheinlich durch Aenderung der äufseren Structur erfahren. 4. Dafs reine Kohle keine besondere Adhäsion für Farbstoffe besitzt. Zur Entfärbung des Ozokerits haben besonders Mangan- oder Aluminiumsilicate sehr hohe Entfärbungsquotienten ergeben z. B. 4 mal gröfser als die Blutlaugensalzrückstände. — **28.** Bd. 265. p. 20. 72—117. **113.** Bd. 10. p. 481.

Die Darstellung von Gas aus Paraffinöl und Beschreibung eines geeigneten Apparates zur Vergasung von Oelen. J. Macadam hat von einer Reihe von Paraffinölen, Brennölen, ferner von Petroleum und rectificirtem Kohlenöl spec. Gew., den Entflammungspunkt und Ent-

zündungspunkt, die Menge entwickelten Gases und dessen Leuchtkraft bestimmt. Die gewonnenen Resultate lassen sich in folgender Tabelle zusammenfassen:

No.	Bezeichnung des angewandten Oeles	Specifisches Gewicht des Oeles. Wasser = 1.	Entflammungspunkt in Graden F.	Entzündungspunkt in Graden F.	Eine Gallone Oel liefert engl. Cubikfuſs Gas	Fünf Cubikfuſs entsprechend Normalkerzen	Darstellung der Oele.
1	Rohes Paraffinöl	0,850	92	106	98,76	50,86	Direct aus den Retorten ohne weitere Reinigung.
2	Grünes Paraffinöl	0,886	165	193	102,58	53,24	Erhalten durch Destillation des Rohöles.
3	Blaues Paraffinöl	0,878	163	268	127,42	54,28	Erhalten durch Destillation des Rohöles und Behandeln mit Soda und Schwefelsäure.
4	Blaues Paraffinöl	0,868	270	335	129,98	54,76	
5	Rectificirtes Brennöl....	0,844	212	230	95,36	34,56	Um einen Vergleich mit dem bei Anwendung von gewöhnlichem Mineralöl erhaltenen Resultaten ziehen zu können, aus Kohledestillat.
6	Zwei Mal destillirtes Paraffinöl	0,808	67	74	106	70,02	Die festen Bestandtheile entfernt, sonst keiner weiteren Reinigung unterworfen.
7	„Brennöl No. 1"	0,815	—	—	100	63,14	Aus dem zweimal destillirten Paraffinöl durch neuerliche Behandlung mit Soda und Schwefelsäure gewonnen.
8	„Krystall-Oel" .	0,798	107	123	106,62	54	Aus dem Brennöl durch Behandlung mit concentrirter Schwefelsäure dargestellt.
9	Amerikanisches Petroleum ..	0,799	84	99	86	66,66	Eine Probe gewönlichen Petroleums.
10	Leichtes Schmieröl ..	0,873	270	circa 300	102,4	61,82	Rohöl von den festen Bestandtheilen befreit, mit Soda und Schwefelsäure behandelt und abermals destillirt.
11	Schweres Schmieröl .	0,884	circa 300	—	94,4	57,96	(wie 10)
12	„Brennöl No. 2"	0,880	230	250	100,68	49,78	Aus schweren Oelen durch Zersetzung.
13	„Unfinished 840"	0,846	254	230	94,15	60,15	Vor Beendigung der Destillation entnommen.
14	„Unfinished 870"	0,868	208	262	94,56	56,95	(wie 13)
15	„Dark 870" ...	0,871	231	286	94,85	57,65	(wie 13)
16	Paraffin-Theeröl	0,828	119	134	96	48,32	
17	Paraffinöl	0,876	289	347	84,28	61,36	Destillirt im Keith'schen Apparate.
18	Paraffinöl	0,878	295	354	97,08	60,82	Destillirt im Pintsch'schen Apparate.

Verf. empfiehlt zum Schlusse den von Alexander und Patterson in Kirkintilloch construirten Apparat zur Gaserzeugung, der aus einer Gufseisenretorte besteht, in welcher von der Vorder- nach der Rückseite reichend, Rohre angebracht sind, durch welche das Oel einströmt und während des Durchgangs verdampft. Beim Rückweg, den die Oeldämpfe machen müssen, um zu den Ausströmungsöffnungen zu gelangen, kommen sie mit der heifsen Retortenwandung in Berührung und werden in Gas umgewandelt. Das so gewonnene Gas wird in aufrechten Rohren abgekühlt und kann noch auf gewöhnliche Weise vor Gebrauch getrocknet werden. — **26**. Bd. 6. p. 199. **113**. Bd. 11. p. 63.

Ueber flüssige Brennmaterialien. L. T. Wright hat eine Reihe

von vergleichenden Heizversuchen angestellt, deren Resultate in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt sind:

Bezeichnung des Brennstoffs	Zusammensetzung des Brennstoffs in Procenten							Berechnete Verdampfung von 1 Pfd. Brennstoff	Dauer der Versuche	Gefundene Verdampfung per 1 Pfd. Brennstoff	Procente ausgenützte Wärme.
	Kohlenstoff	Wasserstoff	Stickstoff	Schwefel	Wasser	Asche	Sauerstoff				
Nottingham Cannelkohle	67,0	5,6	1,2	1,0	7,6	6,6	11,0	12,27	11	8,78	71,66
Silkstone Gaskohle . . .	79,0	5,2	1,6	1,6	4,0	3,6	6,0	14,24	7	10,21	70,88
Koks aus Cannelkohle .	80,1	0,6	1,3	0,4	4,11	11,9	1,6	12,23	6	9,51	81,08
Koks aus Gaskohle . . .	89,0	1,0	1,0	1,2	1,2	5,2	1,4	13,63	6	11,15	80,63
Theer	80,2	7,0	0,8	0,6	—	—	11,6	15,06	7	12,71	84,80
Kreosot	87,4	7,8	0,8	0,5	—	—	4,6	16,78	9	13,85	79,56

Aus diesen Versuchen ergiebt sich, dafs Theer, Kreosot und Koks weit mehr Wss. verdampfen, als wie Kohle. Das beste Resultat hat Kreosot ergeben, da dasselbe häufig viel Naphtalin enthält, so mufs es warm in die Feuerung gebracht werden. Theer ist schwierig mittelst der gebräuchlichen Injectoren einzuführen, da sich die Oeffnungen derselben leicht verstopfen, die Theerzufuhr eine unregelmäfsige wird und dann leicht Rauchbildung auftritt. Aufserdem leidet die Einführung mittelst Dampfstrahlgebläses noch daran, dafs etwa 5% des erzeugten Dampfes zum Betrieb desselben erforderlich sind und man zur Ingangsetzung der Feuerung zuerst einen andern Kessel, der mit andern Materialien geheizt wird, zu Hilfe nehmen mufs. Verf. hat deshalb einen App. construirt, mittelst welchen der Theer ohne Anwendung von Dampf zur Feuerung geführt wird. — Dieser App., der sich durch grofse Einfachheit auszeichnet, kann an jeder Koksfeuerung angebracht und leicht wieder entfernt werden. — **26.** vol. 6. p. 35. **113.** Bd. 10. 522.

Naphta-Wassergas. Jerzymowski schlägt vor, flüssige Kohlenwasserstoffe zur Wassergaserzeugung zu benutzen. Dieselben sollen mit Wasserdampf gemischt über glühenden Kalk geleitet werden. In einem besonderen Generator wird durch Verbrennen von Holz, Torf oder Steinkohle ein brennbares Gas erzeugt; dieses Gas tritt in den sog. Kalkofen und wird dort mit Luft gemischt und verbrannt. Wenn der Kalk ins Glühen gebracht worden, leitet man das Generatorgas in einen zweiten Kalkofen, oder in die Reinigungs- und Carburirungsapparate; in den ersten Ofen aber kommen flüssige Kohlenwasserstoffe und Wasserdampf. Es bildet sich hauptsächlich Wasserstoff, wenig Methan und ähnliche brennbare Kohlenwasserstoffe und nur eine geringe Menge Kohlensäure. Dieses Gas geht durch Kühlapparate in den Gasbehälter und von dort unter beständigem Drucke in die Reinigungsapparate, welche ebenfalls mit Kalk gefüllt sind. Wenn der Kalk im Kalkofen nicht mehr glühend ist, mufs man dem Wasserdampfe und Petroleum den Zutritt absperren, dafür aber wieder Generatorgas und Luft einlassen. Das Gemisch entzündet sich sofort bei Berührung mit dem noch warmen Kalk und bringt ihn wieder zum Glühen. Bei continuirlichem Betriebe sind also zwei solche Oefen erforderlich. Reinigungsapparate müssen ebenfalls zwei Paar vorhanden sein; wenn sich in dem einen Paar zu viel $CaCO_3$ gebildet hat, leitet man das Wassergas in das andere Reinigungspaar, in das erste aber wird das Gemisch des Generatorgases mit Luft eingelassen und der Kalk ausgebrannt. Das

so erzeugte Gas kann entweder carburirt werden, oder auch zum Glühendmachen von festen Körpern dienen. Je nach den Ortsverhältnissen kann der Generator ganz wegfallen, und dann wird der Kalk im Kalkofen ebenfalls durch Verbrennen von flüssigen Kohlenwasserstoffen unter Zutritt von Luft zum Glühen gebracht. — Wiestn. fin. prom. i. torg. p. 539. **89.** Rep. (1888.) p. 83.

Zur Untersuchung von Generatorgas und Wassergas. Ferd. Fischer erklärt ungenaue Bestimmungen des Wasserstoffs und Methans im Generator- und Wassergas (z. B. die mit der Bunte'schen Bürette ausgeführten) für werthlos und beschreibt einen App., welcher eine genaue Untersuchung gestattet, dessen Einrichtung und Abbildung im Original nachgesehen werden mufs. — **60.** Bd. 20. p. 2551. **113.** Bd. 10. p. 521.

Ueber Theervergasung. W. Bäcker will durch Mischen von 100 kg Theer mit 100 kg Koksmehl 50—60 ccm Gas und 120—125 kg *Koks* bester Qualität erhalten haben. Der aus kohlensaurem Kalk mit Koks bestehende Rückstand soll auch verwerthet werden können durch Ausbrennen und Regeneration mit Wasserdampf. 100 kg Kalkhydratzusatz sollen den Gasgewinn auf 100 ccm vermehren. — **65.** Bd. 30. p. 910. **28.** Bd. 267. p. 31.

Darstellung von Leuchtgas aus Steinkohlentheer; v. W. Burns. Zur Erzeugung von Gas aus Steinkohlentheer wird derselbe unter Einblasen eines Dampfstromes bis zur Trockne destillirt und das Gemenge von Wasser- und Theer-Dämpfen in eine erhitzte Kammer geleitet, wo eine noch innigere Durchmischung der Dämpfe erfolgt. Von hier werden dieselben durch rothglühende mit Holzkohlen beschickte Röhren geleitet, wodurch die Zersetzung zu Leuchtgas stattfindet. Je nach der Menge des zugeführten Wasserdampfes, kann man ein Gas von grofser Leuchtkraft oder ein solches von grofser Heizkraft erzeugen. — Iron p. 383. **28.** Bd. 265. p. 239. **113.** Bd. 10. p. 521.

Ueber Dowson-Gas und seine Verwendung zum Betrieb von Gasmotoren; v. Böcking. Das Dowson-Gas wird erhalten, indem man einen Strom Luft mittelst eines Strahles überhitzten Wasserdampfes durch eine glühende Brennstoffsäule (Anthracit oder Koks) bläst, die abziehenden Producte reinigt und in einem Gasbehälter auffängt; es ist ein Heizgas, das bei regelrechter Erzeugung folgende Zusammensetzung hat: H 16—18 Vol. %, CO 22—24 Vol. %, CO_2 0—4 Vol. %, N 47—57 Vol. %, Kohlenwasserstoffe 5—7 Vol. %. Verf. geht auf die zur Darstellung des Gases nöthigen App. (von der Dowson Economic Gas & Power Company, London geliefert) ein und hebt kurz die für die Einrichtung und den Betrieb der Gaserzeuger wesentlichen Momente hervor. Aus der Untersuchung des Verf. geht, in Uebereinstimmung mit den praktischen Resultaten, die Rentabilität des Gebrauchs von Dowson-Gas zum Betrieb von Gasmotoren hervor. — **56.** p. 1007. **113.** Bd. 11. p. 19.

Zur Herstellung einer Gasreinigungsmasse wird nach M. Hempel in Berlin (D. P. 39497) Eisenoxydhydrat in dem Verhältnifs mit einer Lösung von Soda oder Potasche gut durchgetränkt, dafs die Masse etwa 1% Alkali enthält. Darauf behandelt man die nunmehr alkalihaltige Masse mit der äquivalenten Menge einer Lösung von Chlormagnesium oder einem anderen Magnesiumsalze, welches mit dem Alkalicarbonat

einen Niederschlag giebt. Durch dieses Verfahren wird bewirkt, dafs sich ein mit der Masse innig vermengter voluminöser Niederschlag von kohlensaurem Magnesium bezw. Magnesiumhydrat bildet, welcher nach dem Trocknen eine lockere Masse bildet, so dafs diese Reinigungsmasse 60—70 cm hoch im Reiniger aufgeschüttet werden kann, ohne Druckerhöhung zu veranlassen. — **58.** Jhrg. 33. p. 119.

Den Einflufs der Durchgangsgeschwindigkeit des Gases durch die Reinigungsmasse auf die Reinigung prüfte E. Kunath. Darnach wird durch neue Masse (sog. Lux-Masse) der Schwefelwasserstoff noch völlig zurückgehalten, bei einer Geschwindigkeit von 16 mm in der Sekunde. Für gebrauchte, regenerirte Masse ergiebt sich ein Grenzwerth von 5 mm Geschwindigkeit. Für je 100 cbm Leuchtgas täglich müssen somit die Reinigungskästen mindestens $0,_{23}$ qum Querschnitt haben. — **65.** (1886.) p. 979. **58.** Jhrg. 33. p. 119.

Der Düsen-Scrubber für Leuchtgas von H. Langen in Frankenthal (D. P. 38283) enthält eine Anzahl Böden, welche in entsprechenden Oeffnungen nach unten hin sich verengende Düsen tragen. — **123.** Bd. 1. p. 137. **58.** Jhrg. 33. p. 119.

Gasreiniger. D. P. 40397 f. F. Lux in Ludwigshafen. Bei diesem Gasreiniger wird der Gasstrom einer fortwährenden Drosselung und Auslassung unterworfen, indem derselbe getheilt und getrennt durch ein System von neben einander liegenden, von fortlaufenden Wandungen begrenzten Kammern geleitet wird, welche fortwährend ihre Querschnitte ändern, so dafs dadurch die Geschwindigkeit abwechselnd gemehrt und gemindert wird. Um die Stofswirkung noch zu erhöhen, kann zwischen den beiden engsten Stellen (den Eintritts- und Auslafs-Enden) jeder Abtheilung der Kammern eine (am besten ebene und stehende) Wand unter Belassung eines weiten Zwischenraumes zwischen ihren Kanten und den inneren Kammerwänden in normaler Richtung zum Gasstrom angebracht werden, gegen welche der durch die engsten Stellen bandartig tretende Gasstrom anprallt. — **58.** Jhrg. 33. p. 121.

Geruchlosmachen von Gaswasser. Amer. Pat. 362 235 f. J. van Ruymbeke, Chicago Ill. Zu dem Gaswasser giebt man successive kleine Mengen einer Säure, dann ein Alkali, filtrirt oder decantirt, behandelt die Flüss. mit einem Oxydationsmittel, wie Permanganat, und einem Erdalkali, trennt wieder von dem Niederschlag und erhitzt mit einem absorbirend wirkenden Agens, wie Knochenkohle, worauf schliefslich filtrirt oder decantirt wird. — **89.** p. 635.

Verfahren zur gleichzeitigen Verarbeitung der ausgebrauchten Gasreinigungsmasse und des Gaswassers der Gasfabriken. D. P. 40215 f. C. F. Wolfrum in Augsburg. Die Gasreinigungsmasse wird mit verdünnter Schwefelsäure oder Salzsäure extrahirt, worauf die erhaltene saure Lösung mit Eisenocker oder anderen Eisenoxyden neutralisirt wird. Diese eisenhaltige Lauge wird mit dem zu entwässernden Gaswasser vereinigt. Durch die Behandlung mit Schwefelf. wird aus der ausgebrauchten Gasreinigungsmasse Rhodanammonium entfernt, und aus dem Ferrocyanammonium wird schwefelsaures Ammoniak erzeugt, während unlösliche Ferrocyanwasserstoffsäure und Berlinerblau neben Schwefel, welcher mit Schwefelkohlenstoff extrahirt wird, im Rückstand verbleiben. Der durch Vermischen des Gaswassers mit der eisenhaltigen Lauge erhaltene Niederschlag enthält circa 30% durch Schwefel-

kohlenstoff ausziehbaren Schwefel und circa 40% Eisenoxyd theils als basischschwefelsaures Eisenoxyd, theils als Berlinerblau. Nach Ausziehung des Schwefels kann der Niederschlag wieder mit dem zur Reinigung des Gases dienenden Eisenocker vereinigt werden. Das entschwefelte Ammoniakwasser wird durch Destillation vom kohlensauren Ammoniak befreit, worauf es in die Gaswäscher zurückkehrt, bis sich das Eindampfen und Verarbeiten auf schwefelsaures Ammonium und Rhodanammonium lohnt. — **75.** p. 508. **49.** p. 400. **113.** Bd. 10. p. 356.

Mittel zur Erhöhung der Leucht- und Heizkraft der Gasflamme. D. P. 40399 f. C. Bertou in Paris. Zum Zwecke der Erhöhung der Leucht- oder Heizkraft von Kohlenwasserstoffgasen soll denselben Stickstoffoxydul (N_2O) in geeigneten Verhältnissen beigemischt werden. — **49.** (1888) p. 23.

Um Leuchtgas von gröfserer Leuchtkraft zu erzielen soll nach J. L. Balfour und J. Lane in Tamworth, Engl. P. 12721 1886 die Kohle mit 5 bis 10% weichem Steinkohlentheerpech in die Retorten gefüllt werden. Aufser mehr und besserem Gase soll auch besserer Koks erhalten werden. — **58.** Jhrg. 33. p. 109.

Geschwindigkeit der Flammenausbreitung. L. T. Wright hat in einer Reihe von Versuchen die Geschwindigkeiten gemessen, mit denen die Flammen brennbarer Gemische aus Leuchtgas und atmosphärischer Luft innerhalb einer 4 m langen und 19 mm weiten Glasröhre sich fortpflanzen, und dieselbe zu $0{,}3$ bis $1{,}8$ m pro Sec. gefunden. So lange die Geschwindigkeit unter $1{,}87$ m bleibt, kann man die Flamme durch eine Scheidewand von Metalldrahtnetz aufhalten und zum Erlöschen bringen. Die Flamme befindet sich während ihres Fortschreitens in heftiger Vibration; sowie die Heftigkeit derselben ein gewisses Mafs überschreitet, so beendigt die Flamme ihren Weg mit explosionsartiger Geschwindigkeit, die mehrere tausend Fufs pro Sec. beträgt. Das Drahtnetz der Davy'schen Sicherheitslampen besteht aus 28 Drähten von $0{,}38$ mm Dicke als Einschlag und ebenso vielen und ebenso dicken Drähten als Kette, so dafs quadratische Oeffnungen von $0{,}58$ mm Weite bleiben. In diesem Netz ist der Einschlag ziemlich ebenso gebogen wie die Kette, da die Drähte gleich stark sind. Wright schlägt statt dessen vor, zum Einschlag starke steife, und als Kette dicke weiche Drähte zu benutzen, so dafs die quadratischen Oeffnungen verschwinden, und nur wie beim Korbgeflecht schräge dreieckige Oeffnungen bleiben. Wright zeigte, dafs eine Davy'sche Sicherheitslampe Explosion veranlassen könne, wenn innerhalb der Lampe selbst eine kleine Gasexplosion stattfindet, welche die Flamme durch das Drahtnetz hindurch nach aufsen schleudert. Die Wirksamkeit eines Drahtnetzes hängt von der Geschwindigkeit ab, mit der die Verbrennungsflamme fortschreitet, und der Geschwindigkeit der Wärmeableitung durch das Drahtnetz. Daher nützt auch mehrfache Anwendung eines dünnen Drahtnetzes wenig. Sicherheitslampen mit dem Wright'schen Geflecht widerstanden erfolgreich den schwersten Prüfungen. — **26.** Bd. 6. p. 362. **113.** Bd. 11. p. 64.

Verfahren, ein rauchloses Verbrennen der Steinkohle zu erzielen und gleichzeitig den in derselben enthaltenen Schwefel beim Verbrennen unschädlich zu machen. D. P. 40211 f G. Godeffroy und Ferdinand Koopmann in Hamburg. Behufs rauchloser Verbrennung

der Steinkohle und gleichzeitiger Unschädlichmachung des in der Steinkohle enthaltenen Schwefels wird der pulverisirten Steinkohle eine solche Menge gepulverten Kalksteins oder Urkalkes zugesetzt, daſs das entstehende Gemisch 20 bis 40% Kalkstein oder Urkalk enthält. — **75.** p. 500. **113.** Bd. 10. p. 494. **49.** p. 391.

Die Bindung des Schwefels in Steinkohle und Koks und die Erzeugung von schwefelreichem Koks. F. Muck widerlegt die weitverbreitete Ansicht, daſs der Schwefelgehalt der Steinkohle in den meisten Fällen nur von beigemengtem Schwefelkies herrühre und macht darauf aufmerksam, daſs fast alle Steinkohlen sogenannten „organischen Schwefel" enthalten. Der Nachweis dieses Schwefels ist zwar nicht gelungen, sein Vorhandensein ist jedoch in all den Fällen zweifellos, wo die in der Asche vorhandene Eisenmenge zur Bildung von FeS_2 nicht ausreicht. Verf. macht ferner darauf aufmerksam, daſs der Schwefelgehalt eines Kokses nicht allein vom Schwefelgehalt der verkokten Steinkohle abhängt und z. B. die schwefelärmste Kohle nicht immer den schwefelärmsten Koks liefert, sondern daſs es darauf ankommt, ob viel oder wenig Eisen-, Kalk- oder Magnesiaverbindungen vorhanden sind, die den ausgetriebenen Schwefel wieder in Form von Sulfiden binden und so in den Koks überführen. Eine Kohle selbst von niederem Schwefelgehalt wird daher immer dann einen schwefelreichen Koks liefern, wenn ihre Asche viel Kalk, Magnesia und Eisen enthält. — **48.** Bd. 6. p. 648. **28.** Bd. 266. p. 33. **113.** Bd. 10. p. 522.

Stickstoffgehalt und Ammoniakproduction verschiedener Gaskohlen; v. E. Schilling. Zur Stickstoffbestimmung in Kohlen und Koks erwies sich die Kjeldahl'sche Methode in der Modification Reitmair-Stutzer als sehr zuverlässig. Es liefern an Stickstoff:

	im Mittel %	Minim. %	Max. %	Daraus entstammender Koks Mittel %	Minim. %	Max %	Verhältniſs von N:N+O %	100 Thle. Kohle ergaben Koks %	Verhältniſs des Gesammt-Stickstoffs zum fixen und flüchtigen für 100 Kohle	bezw. auf 100 Stickstoff
Westfälische Kohle . . .	1,60	1,49	1,60	1,39	1,38	1,40	1,34 : 5,72 : 7,38	74,8	1,60 : 0,96 : 0,64	100:[illegible]
Englische Kohle	1,45	1,40	1,49	1,27	1,26	1,27	1,35 : 5,74 : 7,29	71,4	1,45 : 1,02 : 0,43	100:[illegible]
Schlesische „	1,37	1,36	1,38	1,37	1,36	1,38	1,38 : 7,38 : 8,98	68,5	1,37 : 0,95 : 0,42	100:[illegible]
Böhmische „	1,36	1,34	1,38	1,35	1,33	1,37	1,15 : 8,95 : 9,41	68,3	1,36 : 0,77 : 0,59	100:[illegible]
Sächsische „	1,20	1,15	1,25	1,24	1,19	1,29	1,56 : 9,27 : 10,82	63,8	1,20 : 0,86 : 0,34	100:[illegible]
Pfälzische „	1,05	1,02	1,08	1,23	1,18	1,26	1,60 : 9,32 : 10,92	62,7	1,05 : 0,65 : 0,40	100:[illegible]
Pilsen. Plattenkohle	1,49	1,46	1,51	1,00	0,99	1,00	1,51 : 7,45 : 9,26	56,3	1,49 : 0,56 : 0,93	100:[illegible]
Falkenauer Braunkohle .	0,59	0,56	1,48	0,58	0,56	0,61	0,61 : 11,46 : 12,07	40,5	0,59 : 0,32 : 29	100:[illegible]

Verf. setzt die Versuche fort. — **65.** Bd. 30. p. 661. **113.** Bd. 10. p. 521. **28.** Bd. 265. p. 218. **89.** Rep. 207.

Heizkraft verschiedener Steinkohlensorten. Bei neueren Untersuchungen von Steinkohlen auf der Kaiserl. Werft zu Wilhelmshaven ist folgende Gliederung des Materials vorgenommen: I. Deutsche Kohlen. A. Westfälische Kohlen: Gas-, Fett-, Essen- und magere Kohlen (Sinter- und Sand-Kohle). B. Kohlen aus den Gruben der Vereinigungsgesellschaft für Steinkohlenbergbau im Wurmrevier bei Kohlscheid. C. Oberschlesische Kohlen. D. Niederschlesische Kohlen. II. Aus-

ländische Kohlen. A. Englische Kohlen. B. Japanische Kohlen. C. Australische Kohlen. D. Amerikanische Kohlen. III. Prefskohlen. Die Reihenfolge der nach ihrem Heizeffect geordneten Kohlen ist folgende: A. Gesiebte Stück- und Prefskohlen. a) Das Verdampfungsvermögen von eingelieferten Proben war im Maximum $9,_{277}$ bei westfälischer Fettkohle; im Minimum $4,_{474}$ bei amerikanischer Kohle von Puntas Arenas. b) Das Verdampfungsvermögen von Jahreslieferungen war bei Prefskohle von Zeche Blankenburg $9,_{164}$; bei Gaskohlen vom Zollverein $7,_{171}$. B. Gemisch von Kohlen und Grus. Das Verdampfungsvermögen war bei westfälischer Fettförderkohle mit 25% Grus von Zeche „Julius Philipp" $8,_{575}$, bei westfälischer Gasförderkohle von Zeche Deimelsberg $6,_{819}$. C. Gemenge verschiedener Kohlensorten. Das Verdampfungsvermögen war bei halb westfälischen Fettkohlen von Shamrock mit halb Essstückkohlen von Nachtigall $8,_{622}$, bei halb japanischer und halb englischer Kohle, Nixons Navigation $6,_{949}$. — Preufs. Ztschr. Bd. 35. p. 169. **43.** Nr. 27. p. 265. **113.** Bd. 10. p. 494.

Herstellung einer Zünderkohle zu Heizzwecken. D. P. 40280 f. H. Gründler in Frankfurt a./M. Behufs Herstellung der Zünderkohle werden annähernd 700 Th. feines Holzkohlenpulver, 100 Th. feiner Kalisalpeter und 300 Th. Nitroxylin oder hochnitrirtes Sägemehl trocken gut miteinander vermengt. Alsdann werden 60 Th. Leiocom, d. i. Getreidestärke, welche in einer Trommel so lange geröstet wird, bis sie nach frisch gebackenem Brod riecht und eine bräunliche Farbe angenommen hat, zu Syrup gekocht, obigem Gemenge als Bindemittel zugesetzt und mit demselben gleichmäfsig vermengt. Die Masse wird dann in Formen gebracht, geprefst und getrocknet. 70 g der angezündeten Zünderkohle, welche ohne Rauch und Geruch verbrennt, sollen etwa $2^1/_2$ Stdn. in voller Gluth verbleiben. — **49.** p. 423.

Verbesserung und Conservirung von Nufs-Würfelkohlen durch Bildung eines Ueberzuges sowie zur Nutzbarmachung des Siebkleins durch Formen zu Briquettes unter Anwendung von Borsäure und Borax. D. P. 41118 f. G. Spiecker in Bonn und Friedrich Hüppe in Remscheid. Die durch Absieben erhaltenen mageren Nufswürfelkohlen und die mageren Förderkohlen werden, um sie gegen die Einwirkungen des Transportes und der Atmosphärilien beim Lagern widerstandsfähiger zu machen, mit einem conservirenden Ueberzug versehen. Derselbe besteht aus aufgelöstem Colophonium oder Steinkohlenpech und einem Zusatz von Alkalien oder Erdalkalien (100 kg Kohle und 1 bis 2 kg Colophonium etc. und 1 bis 2 kg 30gradige Natronlauge). Die durch Absieben erhaltenen feinen Abfallkohlen oder sonstige feinzerkleinerte Materialien werden unter Anwendung eines aus Aetzkalk und Borsäure oder Borax bestehenden Bindemittels mit oder ohne Zusatz von Colophonium oder Steinkohlenpech zu Briquettes geprefst. Als Durchschnitt kann folgende Mischung gelten: Auf 100 kg Kohlengrus 1 kg Colophonium (bezw. 2 kg Steinkohlenpech) 2 kg CaO und 60 g Borsäure bezw. 75 bis 80 g Borax. — **75.** p. 763. **49.** (1888) p. 63.

Heizkraft des Holzes. Nachstehende Tabelle fafst die Gewichte, die Zusammensetzungen aus Kohlen- und aus Wasserstoff und die Heiz-

fähigkeit der verschiedenen Brennhölzer kurz zusammen, indem sie dieselben auf den Kubikmeter als einheitliches Mafs zurückführt.

	Gewicht des trock. cbm kg	Kohlenst. kg	Freier Wasserst. kg	Heizfähigkeit eines cbm
Buchen, Scheitholz . . .	380	187	2,64	1,604,824
Buchen, Prügel	314	155	2,18	1,326,072
Buchen, Wellen	304	150	2,11	1,283,870
Hagebuchen, Scheite . . .	370	180	2,28	1,532,082
Hagebuchen, Wellen . . .	298	145	1,84	1,234,029
Eichen, Scheite	369	183	2,54	1,570,272
Eichen, Prügel	317	157	2,18	1,346,772
Eichen, Wellen	277	137	1,90	1,176,671
Fichten, Scheite	256	131	2,38	1,140,375
Fichten, Prügel	283	145	2,63	1,260,600
Fichten, Wellen	281	144	2,61	1,251,581
Tannen, Scheitholz . . .	277	141	2,61	1,230,800
Tannen, Prügel	312	159	2,94	1,386,376
Tannen, Wellen	287	146	2,70	1,275,068
Birken, Scheitholz . . .	338	172	3,65	1,516,271
Birken, Prügel	318	162	3,43	1,426,434
Birken, Wellen	269	137	2,90	1,206,596
Erlen, gem. Hölzer . . .	291	149	2,96	1,303,054
Weiden, gem. Hölzer . .	285	142	2,14	1,224,424
Espen, gem. Hölzer . . .	273	135	2,57	1,176,858

Das Verhältnifs ihrer Hitzewirkungen ist: Sycomore 100, Fichte 89, Buche und Esche 87, Hagebuchen 85, Rotheichen 75, Ulme und Lärchen 72, Weifseichen 70, Birken 68, Tannen 63, Akazien 59, Linden 55, Espen 51, Erlen 46, Weiden 40, italienische Pappeln 39. — Holzverk.-Anz. **49.** (1888) p. 15.

Herstellung von Kohlenfäden für Glühlampen. D. P. 39865 f. Th. Vaughan Hughes in Greenfield, Cooper Works Holywell, North Wales, und Ch. R. Chambers in South Kensington, County of Middlesex, England. Kohlenwasserstoff oder kohlenwasserstoffhaltige Gase, welche sich in der Hitze unter Ausscheidung von Kohlenstoff zersetzen, werden in feinen Strahlen in einen glühenden Tiegel gegen die Wandungen desselben geblasen. — **75.** p. 428. **49.** p. 383.

Eine Methode zur Darstellung einer graphitartigen Kohle für Glühlichter; v. H. N. Warren. Läfst man elektrische Funken in einer Leuchtgas-Atmosphäre überspringen, so bildet sich, wie Verf. beobachtete, am negativen Pol ein schwarzer Punkt, welcher näher untersucht, sich als eine graphitartige Kohle krystallinischer Structur erwies. Trägt man dafür Sorge, dafs sich die Pole ganz allmählich von einander entfernen, so erhält man einen dünnen Graphitfaden, der beim Durchleiten eines kräftigen Stromes an der Luft allmählich verbrennt, im Vacuum dagegen mit intensiver Helligkeit glüht. — **8.** vol. 55. p. 124. **113.** Bd. 11. p. 42.

C. Heim; Lichtstärke und Materialverbrauch der gebräuchlichen Lichtquellen **65.** Bd. 30. p. 671. **28.** Bd. 266. p. 37. **49.** (1888) p. 114..

W. Büttner, Gummersbach, Rheinprovinz, D. P. 40001; Neuerung an Extractionsapparaten (f. Fette). **75.** p. 546.
E. Schatz; Gewinnung von Braunkohlentheer und Paraffin. **56.** p. 399. **58.** Jhrg. 33. p. 63.
A. Riebeck in Halle, D. P. 37728; Gewinnung leichter Oele aus schweren Paraffinölen, Roherdöl, Erdölrückständen. **58.** Jhrg. 33. p. 71.
C. Engler; Erdölquelle bei Baku. **28.** Bd. 262. p. 379. **58.** Jhrg. 33. p. 70.
H. Walter; über das Vorkommen von Petroleum im Zempliner Comitate. Ungar. Mont. u. Ind. Ztg. p. 113. **113.** Bd. 10. p. 481.
J. D. Weeks; Petroleum in den Vereinigten Staaten und in Rufsland. Min. Resources of the United St. (1886) p. 439 ff. **113.** Bd. 11. p. 205.
Berthelot und Vieille; über die Verbrennungs- und Bildungswärmen von festen Kohlenwasserstoffen. **98.** vol. 47. p. 863.
Markownikow; die durch Destillation aus den sulfonsauren Ammoniaksalzen erhaltenen Kohlenwasserstoffe. **1.** Bd. 234. p. 89. **58.** Jhrg. 33. p. 79.
G. Alexéew, St. Petersburg, D. P. 39949; Destillationsverfahren für Mineralöle vermittelst leichter, bei mittlerer Temperatur flüchtiger Kohlenwasserstoffe. **75.** p. 485.
R. Zaloziecki; Einwirkung der Schwefelsäure auf Ozokerit. (Verf. studirte die Bedingungen, an welche die Ausbeute an Ceresin bei der Einwirkung von Schwefelsäure auf Erdwachs geknüpft ist.) **28.** Bd. 265. p. 178.
Darstellung von Oelgas und dessen Kostenberechnung. **56.** (1886) p. 1088. **58.** Jhrg. 33. p. 121.
G. Lunge; Vorkommen und Verwendung von natürlichem Brenngas in Nordamerika. **123.** Bd. 1. p. 125. **58.** Jhrg. 33. p. 87.
J. D. Weeks; Naturgas in den Vereinigten Staaten. Mining Resources of the Unit. St. (1886) p. 488. **113.** Bp. 11. p. 204.
Die Lucigen-Beleuchtung. Industrial World **49.** p. 73.
Neuerungen und Fortschritte in der Gasindustrie. **28.** Bd. 266. p. 33. 327.
H. Bunte; der Verlauf des Destillationsprocesses bei der Leuchtgasherstellung. **65.** (1886) p. 590. **58.** Jhrg. 33. p. 95.
B. Loomis in Hartford, Staat Connecticut, V. St. A., D. P. 40530; Apparat zur Erzeugung von Heiz- und Leuchtgas. **75.** p. 788.
S. Schiele; Aufbesserungsstoffe für die Leuchtgasindustrie. **65.** p. 3. **58.** Jhrg. 33. p. 99.
O. Ruppert in Hamme bei Bochum, D. P. 39258; Scrubberberieselung. **75.** p. 429.
O. Ruppert in Hamme bei Bochum, D. P. 40262; Gaswascherscrubber. **75.** p. 646.
O. Ruppert in Hamme bei Bochum, D. P. 39371; Gasreiniger mit ausziehbaren Horden. **75.** p. 430. **113.** Bd. 10. p. 350.
C. F. Claus in London, D. P. 39277; Reinigung von Leuchtgas mittelst Ammoniakgas. **58.** Jhrg. 33. p. 115.
C. A. Hering, Berlin, D. P. 38775; Verfahren und Apparat zum Niederschlagen von in Gasen suspendirten Theilen. **113.** Bd. 10. p. 357.
W. Ch. Rossney in Hyde Park, Ch. L. Hunt in Boston u. Ch. A. Shaw in Boston, sämmtlich in Massachusetts, V. St. A., D. P. 39354; Neuerung an Gasdruckregulatoren. **75.** p. 430.
C. Schmidt in Breslau, D. P. 37180 und 38161; Undichtigkeitsprüfer für Strafsenleitungen. **58.** Jhrg. 33. p. 125.
G. R. Cottrell in New-York, D. P. 40866; Apparat zum Carburiren und Mischen von Gas und Luft. **75.** p. 768.
J. Dery in Brüssel, D. P. 40207; Vorrichtung zur Regulirung des carburirten Gasstromes an Apparaten zum Carburiren von Leuchtgas. **75.** p. 693.
R. S. Lawrence in Washington, Columbia, V. St. A., D. P. 41301; Neuerung an Carburir- und Gaserzeugungsapparaten. **75.** p. 864.
G. Messling in Dresden, D. P. 39665; Apparat für Kohlenwäschen zur Klärung

des Wassers und zur Gewinnung der Feinkohle und der Schlämme. **75.** p. 511.
C. Pieper, Berlin, D. P. 39619; Verfahren und Apparat zur Gewinnung von trocknem, entgastem Brennmaterial. **75.** p. 512. **113.** Bd. 10. p. 494.
P. Naef; über flüssige Brennmaterialien. **28.** Bd. 266. p. 29.
J. Quaglio in Berlin, D. P. 39512; Neuerung an Apparaten zum Beschicken von Koksöfen. **75.** p. 424.
G. Lunge und Jac. Schmid; über die Zusammensetzung von zwei deutschen Koksofentheeren. **113.** Bd. 10. p. 337.
J. Binon in Büsbach, Rheinland, D. P. 40163; Briquettespresse mit automatisch verschliefsbaren Formen. **75.** p. 538.
P. Haeuser in Meuselwitz, Sachsen-Altenburg, D. P. 38452; Anfeucht- und Mischapparat für Braunkohle zur Briquettefabrikation. **75.** p. 187.
F. Johanni; die Briquettirung der Braunkohle. **56.** p. 400. **58.** Jhrg. 33. p. 3.
F. Fischer; Wassergas, verglichen mit Leuchtgas und Generatorgas. **123.** p. 147. 239. **89.** Rep. p. 293.
J. R. v. Langer; die Wassergasanlage in Witkowitz. **96.** Heft 1. **58.** Jhrg. 33. p. 150.
L. Holtzer und A. Rateau in Royan, Frankreich, D. P. 40684; Apparat zur Herstellung von Wassergas. **75.** p. 694.
H. Williams in Stockport (County of Chester, England), D. P. 40780; Apparat zur fabrikmäfsigen Herstellung von carburirtem Wasserstoffgas für Beleuchtungs-, Heizungs- und andere Zwecke. **75.** p. 767.
A. S. Bower in St. Neots, und Th. Thorp in Whitefield, England, D. P. 39269 (Zus.-Pat. zu No. 29326); Neuerungen an Regenerativ-Gaslampen. **75.** p. 429.
Ueber einige Versuche mit der Albo-Carbonlampe von Kitson & Co., sowie mit dem Siemens-Lungren-Regenerativbrenner. **99.** **28.** Jhrg. 267. p. 34.
J. Biel; über neuere Erdöllampen. **28.** Bd. 263. p. 293.
Fock; über Explosionen von Erdöllampen. **46.** p. 70. **58.** Jhrg. 33. p. 85.
W. Aleksejeff; Zusammensetzung und Brennwerth russischer Steinkohlen. Ber. d. k. russ. techn. Ges. Lf. I. p. 30. II. p. 49. **113.** Bd. 10. p. 355.
Ueber Heizung und Lüftung. **56.** Bd. 31. No. 27. u. f.

Gegohrene Getränke.

Einflufs der Kohlensäure auf die Gährung. Nach Durin ist jeder Ueberschufs an Kohlensäure der Gährung schädlich, und diese kann binnen 12 Stdn. in schlecht gelüfteten Localen zum Stillstande kommen; Luftzutritt ist also, gewissen Theorien entgegen, nicht nur kein Hindernifs, sondern ein mächtiges Förderungsmittel für die Gährung, und wo diese unvollständig oder fehlerhaft verläuft (z. B. in sehr tiefen, nur wenig gefüllten Bottichen, in denen sich eine Kohlensäure-Atmosphäre bildet, oder bei Eintritt der sogenannten salpetrigen Gährung) kann durch Einblasen eines Luftstromes abgeholfen werden; umgekehrt genügt die Bedeckung eines Gährbottichs mit einer $0{,}02$ mm hohen Oelschicht, um die alkoholische Gährung zu stören und Essigsäuregährung eintreten zu lassen. Bei normaler Gährung bildet die Kohlenſ. an der Oberfläche der Flüss. einen dichten Schaum, und der auf der grofsen Oberfläche der Luftblasen vertheilte Alkohol geht

leicht in Aldehyd über, den man durch Aufsaugen der aufsteigenden Kohlensäure-Blasen mittelst einer Glocke, und durch Abkühlen des Gases mittelst Eis leicht in gröfserer Menge erhalten kann. Die Anwesenheit gröfserer Mengen Kohlenf. hindert die Entwicklung der Buttersäure, nicht aber die der Milchsäure-Fermente. Sulfate und Nitrate werden während der Gährung zu H_2S und N_2O reducirt, und die Reductions-Erscheinungen dürften auch bei der Bildung der höheren Alkohole, Aldehyde, Ammoniake etc. betheiligt sein. Sicher ist, dafs das so angenehme Bouquet vieler Alkohole und Weine, des Cognacs etc. aus fast lauter für sich übelriechenden und -schmeckenden Bestandtheilen zusammengesetzt ist, und dafs die theoretisch zu wünschende Vermeidung dieser Nebenproducte den praktischen Werth der Fabrikate wesentlich schmälern würde. — Bull. Ass. Chim. vol. 6. p. 239. **89.** Rep. p. 236. **49.** p. 359.

Ueber Hefe und Hefe-Reinzucht; v. E. Chr. Hansen. Die Verwendung rein cultivirter Hefen hat die Vortheile, 1. dafs der Erfolg ein sicherer ist, 2. dafs man sich gegen Krankheiten im Biere schützt, 3. dafs man eine höherwerthige Hefe für den Handel erhält, 4. dafs die Gährungsindustrie dadurch gehoben wird. Doch hat man sich vor der Täuschung zu hüten, als ob allein die reine Hefe alles machen könne und die Forderungen an die Bereitung des Malzes, der Würze etc. dadurch herabgemindert würden. Auch bleibt die Reincultur nicht ins Unendliche rein; je nach der Jahreszeit, den localen Verhältnissen und auch der Art der Hefe wird dieselbe mehr oder weniger rasch inficirt, so dafs sie, wenn dieses durch die Analyse ermittelt ist, durch eine neue Reincultur ersetzt werden mufs. Jede Brauerei mufs nach einem bestimmten Plane die specielle Rasse auswählen, die für ihren Betrieb pafst. Durch rein cultivirte Hefe erhält man ein besseres und vor Allem ein constantes Product, aber von anderem Geschmack als das durch die gewöhnliche unreine Brauereihefe gewonnene. Zum Schlufs beschreibt Verf. einen nach seinen Angaben von Kühle construirten App., der dazu dient, im Gährkeller selbst continuirlich grofse Mengen reiner Hefe zu erzeugen. — Allg. Ztschr. f. Bierbrauerei und Malzfabr. Bd. 15. p. 518. 579. **28.** Bd. 267. p. 77. **27.** p. 229. **58.** Jhrg. 33. p. 962.

Hefe. Engl. P. 5457/1886 f. W. S. Squire, St. Johns Wood Park, Middlesex. Die Erfindung betrifft das Wachsen von Hefe in Zuckerlösungen. Zu diesem Zwecke dienen zwei Lösungen, von denen die erste eine Lösung von peptonisirter Maltose ist, wie dieselbe in der Specification No. 11935/1885 beschrieben wurde. Die zweite Lösung ist eine Würze, welche durch Kochen von Buchweizen, Mais oder Reis mit Wss., Versetzen mit wenig Säure, Neutralisiren mit Soda, Zufügen von gemahlenem Malz, Filtriren und Zugeben von erschöpfter weingarer Maische früherer Destillationen erhalten wird. Man giebt die Hefe zunächst zu der ersten Lösung, dann nach 10—12-stündiger Gährdauer in die zweite. Der obere Theil der Hefe wird gewaschen und geprefst. — **89.** p. 1127.

Einflufs der Kohlensäure auf Gährung und Hefebildung; v. G. Foth. Entgegen der Ansicht Prantl's, dafs die Gährung durch Bewegung und Suspension der Hefe in der Flüss. wesentlich gefördert, dagegen durch den Druck unmittelbar nicht beeinträchtigt wird, kommt

Verf. auf Grund seiner Versuche zu der Schlufsfolgerung, dafs die Verzögerung der Gährung in geschlossenen Gefäfsen nicht der geringeren Bewegung in der Würze zuzuschreiben, sondern auf den gährungshemmenden Einflufs der Kohlensäure zurückzuführen sei, da bei gröfserem Gehalt an Kohlenf. die Würzen hinter den normal gährenden zurückbleiben, bei geringerem Gehalt aber denselben vorauseilen. — **131**. p. 73. D. Chem. Ztg. p. 339. **28**. Bd. 266. p. 566. **58**. Jhrg. 33. p. 967.

Zur Aufbewahrung der Mutterhefe, insbesondere unter Kohlensäuredruck empfiehlt R. Schrohe starke, innen verzinnte Kupfergefäfse von cylindrischer Form mit gewölbtem Boden und gewölbtem oberen Ende. Letzteres hat in der Mitte eine so weite Oeffnung, dafs man bequem mit dem Arm hineingelangen kann. Die Oeffnung ist durch einen aufschraubbaren Deckel luftdicht zu verschliefsen; in dem Deckel befindet sich ein Ausflufsrohr, welches durch ein Dampfventil verschlossen ist. Die Hefe wird in die Gefäfse gefüllt und dann dieselben sofort verschlossen und in Kühlwasser gesetzt. Die Gährung dauert noch fort und es entwickelt sich allmählich so viel Kohlensäure, dafs ein Druck von mehreren at. entsteht. Der Hauptvortheil dieser Methode liegt darin, dafs die Luft mit ihren schädlichen Keimen abgeschlossen und dafs die Hefe gegen Verunreinigungen von aufsen vollständig geschützt ist. Verf. empfiehlt sein Verfahren auch zur Aufbewahrung der Mutterhefe von einer Campagne zur andern; für diesen Zweck wird man gut thun, der Hefemaische etwas Hopfen zuzusetzen. — **66**. p. 2. **28**. Bd. 266. p. 563.

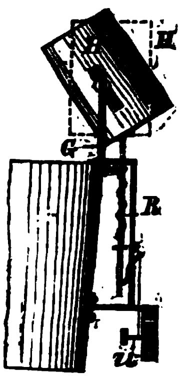
Einflufs des Alters der Hefe auf die Alkoholgährung; v. P. Regnard. Den Einflufs auf die Alkoholgährung, welchen die in der Hefezelle auftretende Veränderung des Protoplasmas bewirkt, welch' letztere durch Aufbewahrung der Hefe unter vollständiger Nahrungsentziehung herbeigeführt wurde, stellt Verf. graphisch dar. Die charakteristische Gährung, welche die Hefe im normalen Zustande erzeugt, hört nach 3tägigem vollständigem Hunger bei einer Temp. von 25—30° vollständig auf. — Comt. Rend. Soc. Biol. Bd. 4. p. 442. **32. 31a.** 1888. p. 313.

Gährung des Zuckers durch die elliptische Hefe; v. E. Claudon und E. C. Morin. Die Hefe war aus einem weifsen Weine von Rouillac gewonnen und durch successive Culturen gereinigt worden. Die Gährung fand bei einer Temp. von 18—20° statt, fremde Hefen waren abgehalten. Durch Destillation wurde die gewonnene Flüss. in ein alkoholisches und ein saures Destillat und einen Rückstand getrennt, welcher aus Glykol, Glycerin und andern nicht flüchtigen Körpern bestand. Aus 100 kg Zucker erhielt man folgende Produkte: Aldehyd Spur, Aethylalkohol 50615 g, Normal-Propylalkohol $2_{,0}$ g, Isobutylalkohol $1_{,5}$ g, Amylalkohol 51 g, oenanthylsaures Aethyl $2_{,0}$ g, Isobutylenglykol 158 g, Glycerin 2120 g, Essigsäure $205_{,3}$ g, Bernsteinsäure 452 g. Das Mengenverhältnifs von Propylalkohol und Isobutylalkohol ist verhältnifsmäfsig niedrig und der Amylalkohol bildet fast die Hauptmasse der höheren Alkohole. Die Basen, welche im Fuselöl gewöhnlich vorkommen, fehlen, ebenso Butylalkohol und Buttersäure, welche Ordonneau in Weinbranntwein nachwies. — **9**. t. **104**. p. 1109. **31a**. p. 589. **89**. Rep. p. 125. **58**. Jhrg. 33. p. 966.

Das Angähren des sauren Hefengutes und das Vorstellen der reifen Hefe mit saurem Hefengute. Ersteres verhindert Deutschmann durch Anwendung von Salicylsäure, deren Lösung zur Benetzung der Oberfläche der süfsen Hefenmaischen und der Gefäfswandungen benutzt wird. Letzteres macht die Hefe gährkräftiger, und geschieht nach Abnahme der Mutterhefe und Vergährung der Hefenmaische auf 50 % resp. bei einer Erwärmung derselben um 5° C. — **66.** Bd. 10. p. 96. **89.** Rep. p. 101.

Auf die Frage, wann die Hefe reif sei läfst sich nach E. Brauer keine bestimmte, für alle Fälle passende Antwort geben, da örtliche Verhältnisse, sowie die Verwendung verschiedenartiger Materialien zu sehr mitsprechen. Er empfiehlt nach seinen Erfahrungen einen Zuckergehalt von 12—14° B. als den geeignetsten zur Abnahme der Mutterhefe. — **66.** p. 2. **28.** Bd. 266. p. 564.

Reinigung von Bierhefe. D. P. 40970 f. J. Bobrowicz in Griwa, Semgallen bei Dünaburg, Rufsland. Durch dieses Verfahren werden kleine Hopfentheilchen, welche als harzige braune Masse an den Hefekörperchen kleben und die dunkle Farbe und den bitteren Geschmack der Bierhefe verursachen, vollständig entfernt. Man verdünnt die Bierhefe mit der 10—12fachen Menge Wss. und läfst sie zwischen zwei Tafeln von grobem Filz und darauf durch ein mit Wolle gefülltes, geschütteltes Sieb von Seidengaze hindurchfliefsen, wobei die erwähnten harzigen Theile an den Haaren des Filzes und der Wolle hängen bleiben. — **75.** p. 762.



Selbstthätiger Hefe-Anstell-Apparat. D. P. 40965 f. R. Genge in Vogelsburg bei Eschwege. Es ist für gröfsere Brennereien und Prefshefefabriken von Werth, das Anstellen der Hefe in der Nacht selbstthätig durch einen App. ausführen zu können, weil das zu späte Anstellen durch einen besonderen Arbeiter grofse Verluste im Betriebe herbeiführen kann. Der Hefe-Eimer *H* wird in einer Gabel *G* über dem Rande des Maischbottichs labil aufgehängt und durch einen Riegel *R* arretirt, welcher durch ein Uhrwerk *U* zur bestimmten Stunde ausgelöst wird, so dafs der Eimer umkippt und seinen Inhalt in den Maischbottich ergiefst. — **75.** p. 762.

Herstellung von Weinhefe. D. P. 40321 f. Gebr. Patte und E. Serrant in Paris. Zu dem durch Auspressen von etwa 115 kg Weintrauben gewonnenen Most setzt man, sobald die natürliche Gährung begonnen hat, etwa 400 g Katechu und 400 kg Glucose, welche etwa 5 % Dextrin enthält, hinzu und läfst den Gährprocefs bei 25—30° C. verlaufen. Um den directen Zutritt der Luft zum Gährbottich zu hindern, ohne dem freien Entweichen der Kohlensäure Schranken zu setzen, bedeckt man den Gährbottich mit einem Deckel, welcher aus zwei Metallgeflechten und einer zwischen dieselben gelegten Lage gekämmter Baumwolle besteht. Als Hefenährsalze setzt man, was übrigens als im Wesentlichen bekannt nicht mit patentirt ist, der Hefemaische Kalk und Ammoniaksalze der Weinsäure und Phosphorsäure zu (im Ganzen $^1/_2$ bis 1 kg auf 1000 kg

Most). Die sich bei der Gährung bildende Hefe wird wie üblich gesammelt und geprefst. Sie soll die Bierhefe, welche die Erfinder nur als eine entartete natürliche Hefe ansehen, in allen Gährungsgewerben ersetzen. Man hat dabei stets auf das Einhalten einer Temp. von 25 - 30° C. bei der Gährung und auf gute Filtration der in die Gährbottiche gelangenden Luft zu achten. Bei der Gährung mit Weinhefe soll sich im Gegensatz zur Bierhefe kein Isobutylalkohol bilden und demgemäfs der gewonnene Spiritus frei sein von dem der Gegenwart von Isobutylalkohol zugeschriebenen trotz aller Reinigungsverfahren hartnäckig zurückbleibenden specifischen Geruche des Spiritus von $84{,}5^0$ Tr., welcher Geruch in dem aus Wein abdestillirten Alkohol nicht vorkommt. Der gewonnene Spiritus soll vielmehr dem letztgenannten Alkohol ähnlich sein und einen von Kennern sehr gesuchten angenehmen Geruch und Geschmack besitzen. — **75**. p. 512. **113**. Bd. 10. p. 435. **49**. p. 416. **58**. Jhrg. 33. p. 965.

Ueber die Art der Schwächung, welche die Diastase durch Wärme erleidet, hat C. Burquelot Versuche veröffentlicht, aus denen hervorzugehen scheint, dafs durch die Wärme nicht die Menge der Diastase vermindert wird, sondern ihre Eigenschaften verändert werden, oder aber, dafs die ungeschwächte Diastase aus mehreren löslichen Fermenten besteht, welche mit Erhöhung der Temp. nach und nach zerstört werden. — **9**. t. 104. p. 476. **28**. Bd. 268. p. 178. **58**. Jhrg. 33. p. 1018.

Studien über Diastase; v. C. J. Lintner. In Fortführung seiner Untersuchung über Diastase gelangt Verf. zu folgenden Resultaten. Die Diastase des Weizenmalzes stimmt bezüglich Stickstoffgehalt und fermentativen Eigenschaften mit der Gerstenmalzdiastase überein. Bleiessig eignet sich nicht zur Reindarstellung der vegetabilischen Diastase. Durch Chlornatrium und Chlorkalium in geringer Concentration wird das Fermentativvermögen der Diastase nicht beeinflufst; in höherer Concentration wirken die genannten Chloride günstig. Auch Chlorcalcium ist in geringer Concentration ohne Einflufs. Durch Kupfervitriol und wahrscheinlich durch die meisten Schwermetallsalze wird das Fermentativvermögen herabgesetzt resp. ganz aufgehoben. Dasselbe geschieht, wenn die Flüss., in welcher die Diastase wirken soll, sauer oder alkalisch ist. Durch Erwärmen wässeriger Diastaselösungen wird das Fermentativvermögen je nach der Temp. mehr oder weniger herabgedrückt; in Gegenwart von Stärke ist die Verminderung des Fermentativvermögens weniger stark. Findet eine Einwirkung von Diastase auf Stärke bei normaler Temp. statt, so geht dadurch an Fermentativvermögen nichts verloren. — Für die Annahme, dafs im Malz zwei Fermente, ein stärkelösendes und ein stärkeverzuckerndes, existiren, spricht keine der bislang beobachteten Thatsachen. Es ist daher vorläufig daran festzuhalten, dafs beide Eigenschaften einem Fermente, eben der Diastase, zukommen. Dagegen enthält die Gerste wahrscheinlich ein Ferment, welches die Stärke zwar nicht zu lösen, aber zu verzuckern vermag. — Bei 50° können mit den kleinsten Diastasemengen die gröfsten Stärkemengen verflüssigt werden. Bis zu 70° wächst die Schnelligkeit der Verflüssigung mit der Erhöhung der Temp. Je höher letztere ist, um so mehr Diastase ist zur Verflüssigung anzuwenden. — Mittelst gefällter Diastase läfst sich auch bei normaler

Temp. leicht Maltose gewinnen. — **18.** Bd. 36. p. 481. **89.** Rep. (1888) p. 14. **58.** Jhrg. 33. p. 1016.

Ueber eine neue Art der Anwendung der Diastase in der Brennerei und ihre Verwendung für die Praxis. G. Porion bemerkt, dafs bei der Keimung der diastatische Procefs sich dem Lebensprocefs der Hefe unterordnet und die Umbildung der Stärke in Zucker nur allmählich und zwar in demselben Mafse vollzieht als Zucker von der Pflanze verbraucht wird. Verf. hat diesen Procefs in der Weise nachgeahmt, dafs er der Diastase die sonst auf Stärke nicht zurückbildend einwirkt, Hefe zusetzt; diese letztere vertritt hierbei die Stelle der Pflanze indem sie den Zucker durch Umwandlung in Alkohol verzehrt und so einer Anhäufung desselben, welche die Wirkung der Diastase hemmt, unmöglich macht. Wendet man dieses Verfahren an, so erhält man ebenso gute Ausbeute an Alkohol wie bei den älteren Verfahren, ohne dafs es nöthig gewesen wäre, wie dies üblich ist, durch Verdünnen einerseits den gebildeten Zucker unschädlich zu machen, andererseits die Stärke durch Verkleistern der Diastase zugänglicher zu machen oder endlich grofse Mengen derselben anzuwenden. Ein weiterer Vortheil ist der, dafs durch die niedrige Temp. bei der die Reaction erfolgt eine Schwächung der diastatischen Kraft nicht stattfindet. — Bull. de la soc. ind. du Nord de la France (1886) p. 91. **28.** Bd. 265. p. 465. **113.** Bd. 11. p. 206.

Alkoholgährung von Dextrin und Stärke wird durch die gewöhnliche Hefe (Saccharomyces) nicht veranlafst, dagegen fanden Gayon und Duboury, dafs eine bestimmte Mucorart, dem Mucor circinelloïdes nahe verwandt, die Saccharification jener beiden Kohlehydrate herbeizuführen und dieselben damit für den Endzweck, die Erzeugung von Alkohol, nutzbar zu machen vermag. Das Maximum der Weingeistbildung und Ausbeute wird also für Maischgut, welches, wie z. B. Bierwürze, neben Zucker auch Amylum und Dextrin enthält, dann erreicht werden, wenn neben der echten Hefe auch jener Mucor vorhanden ist. — **17.** (1886) T. 14. p. 567. **3.** Bd. 225. p. 271. **49.** p. 278.

Producte der Verzuckerung von Stärke. Nach J. Effront ist der Verlauf der Umwandlung von Stärke in Zucker und Dextrin nicht der gleiche, je nachdem die Verzuckerung mittelst Malz oder Säure bewirkt wird. Die Verzuckerung durch Malz ist begleitet von einer Zersetzung des Mol. Stärke in Dextrin und Maltose, während die Verzuckerung durch Säure durch Umwandlung von Stärke in Dextrin, und des letzteren in Zucker charakterisirt ist. Die bei der Verzuckerung der Stärke durch die beiden genannten Agentien entstehenden Dextrine sind nicht identisch. Die bei Anwendung von Malz gebildeten Dextrine sind polymerisirt, während dies die bei Verzuckerung mittelst Säure gebildeten Dextrine nicht sind. Alle diese Dextrine haben dasselbe Rotationsvermögen. Bei der Verzuckerung von Stärke durch Säure entsteht stets Maltose. Die Quantität derselben wächst in dem Mafse, wie die Verzuckerung fortschreitet. Selbst in den vorgeschrittenen Phasen der Verzuckerung existirt ein fast constantes Verhältnifs zwischen den Mengen der gebildeten Glucose und Maltose. Dasselbe ist 34—38 Maltose auf 100 Glucose. Bei der Verzuckerung der Stärke durch Malz erfolgt die Bildung von Glucose nicht regel-

mäfsig. Während sie in Flüss. von grofser Dichte fast immer entsteht, bildet sie sich in Flüss. von geringer Dichte dann, wenn die angewandte Malzinfusion trübe ist. Das Dextrin wird rein erhalten, indem der Zucker durch eine Milchsäuregährung zerstört wird. Zur Analyse der Verzuckerungsproducte der Stärke schlägt Verf. vor, die Zuckerarten durch Ammoniak und Natriumhypochlorit zu zersetzen und das Dextrin aus der Ablenkung der Flüss. vor und nach der Behandlung zu bestimmen. — **III.** p. 513. **89.** Rep. p. 125.

Apparat zum Entschalen und Reinigen der Maische (Maischreinigungsmaschine). D. P. 39347 (Zus.-Pat. zu No. 37232) f. E. Müller in Bromberg. Im Innern der rotirenden Siebtrommel, durch welche die Maische filtrirt, hängt an zwei Armen auf der Welle vertical verschiebbar eine konische Walze (die Druckwalze), welche durch die Drehung der Trommel selbstthätig in Rotation versetzt wird und hierbei die Maischrückstände an der Trommelwandung ausprefst. Was an Rückständen dabei etwa an derselben haften bleibt, wird durch einen federnden Abstreicher entfernt, um die Siebfläche fortdauernd rein und wirkungsfähig zu erhalten. — **75.** p. 482.

Verzuckerung und Vergährung; v. Mittenzwey. Eintretende schlechte Vergährung der Maischen in der Brennerei hat ihre Ursache in dem Grad der Verzuckerung und der Qualität der Hefe. Von dem Grade der Verzuckerung überzeugt man sich, indem man in der vergohrenen Maische auf Diastase untersucht nach der von Maercker angegebenen oder folgender, vom Verf. vorgeschlagenen Methode: Es werden 2 Proben der vergohrenen Maische nach dem Verjagen des Alkohols nochmals in Gährung und versetzt, zwar wird die eine Probe zuvor mit Diastaseauszug behandelt, um vorhandene Dextrine in Maltose überzuführen, die andere nicht. Bei guter Verzuckerung der ursprünglichen Maischen müssen beide Proben etwa gleiche Mengen Gährproducte geben. Wenn die nicht nochmals mit Diastase behandelte Probe weniger Gährproducte liefert, so würde der schlechten Verzuckerung die Schuld an der schlechten Vergährung der Maischen zuzuschreiben sein. Von den Gährproducten kann man die entwickelte Kohlensäure oder den Alkohol bestimmen, je nachdem die vorhandenen Einrichtungen dazu geeignet sind. Durch längeres Verweilen der fertigen Maische zum Verzuckern bei hoher Temp. wird die Kraft der Diastase während der in der Praxis vorkommenden Zeiten nicht wesentlich geschwächt. Je mehr Maltose und je weniger Dextrin vorhanden ist, um so besser ist die Verzuckerung. Um sich vom Verlauf der Verzuckerung im Vormaischbottich ein klares Bild zu verschaffen, kann man folgendermafsen verfahren: Man nimmt zwei gleichgrofse Proben Maischfiltrat der zu untersuchenden Maische aus dem Vormaischbottich und versetzt in Gährung. In der einen der Proben wird die Diastase durch vorheriges Kochen getödtet, in der anderen Probe nicht. Wenn die Gährung beendet ist, bestimmt man in beiden Proben die Gährproducte, oder nimmt auch nur die Saccharometeranzeige. Je mehr Alkohol oder Kohlenſ. sich in der Probe mit abgetödteter Diastase im Vergleich mit der anderen Probe gebildet hat, um so besser war die Verzuckerung im Vormaischbottich. Aus der gefundenen Menge Kohlenſ. berechnet man das Verhältnifs von Maltose zu Dextrin. Ist letzteres z. B. = 81 : 19, so ist die Verzuckerung im

Vormaischbottich als eine gute, ist es 70 : 30 oder weniger oder mehr, so ist sie als eine schlechte zu bezeichnen. — Verf. constatirt ferner, dafs man bei Untersuchungen von Prefshefe sehr leicht einem grofsen Irrthum ausgesetzt sein kann, wenn die Untersuchung auf Gährkraft sich nur auf eine Versuchszeit von wenigen Stunden oder gar nur $\frac{1}{2}$ Stde. erstreckt; ja, dafs nicht einmal 12 Stdn. genügen, um einen richtigen Schlufs zu ziehen, und dafs die englische Hefe der belgischen überlegen ist. — **66.** p. 245.

Die Vergährung von Dickmaischen. Bei steigender Concentration der Maischen steigt die Saccharometer-Anzeige der vergohrenen Maische, jedoch nur um ein geringes. In der Praxis glaubt man vielfach, sich mit einer Vergährung bis auf eine scheinbare Saccharometer-Anzeige von 3—4 % bei 30 %igen Maischen begnügen zu müssen. Man ermittelt die (scheinbare) Saccharometer-Anzeige der vergohrenen Maische, indem man das dem wirklichen Vergährungsgrade entsprechende spec. Gew. und das spec. Gew. eines verdünnten Alkohols, der dem Alkoholgehalt der vergohrenen Maische entspricht, addirt, von der Summe 1 abzieht und die diesem so erhaltenen spec. Gew. entsprechende Saccharometer-Anzeige aus den Balling'schen Tabellen bestimmt. Toth giebt hiernach berechnet folgende Tabelle an zur Bestimmung der (scheinbaren) Saccharometer-Anzeige der vergohrenen Maische und des Alkoholgehaltes von Maischen, von deren Extract 78 % so vergähren, dafs 1 kg vergohrener Extract 60 Liter-% Alkohol liefern:

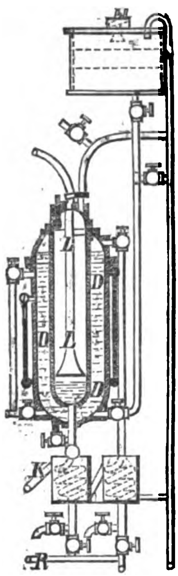
Saccharometer-Anzeige der süfsen	Saccharometer-Anzeige der vergohrenen Maische	Alkoholgehalt der vergohrenen Maische Vol.-%
15	0,825	7,45
16	0,925	7,98
17	1,025	8,51
18	1,125	9,05
19	1,225	9,59
20	1,30	10,13
21	1,375	10,69
22	1,45	11,24
23	1,55	11,80
24	1,65	12,37
25	1,75	12,94
26	1,85	13,52
27	1,95	14,09
28	2,075	14,68
29	2,175	15,26
30	2,30	15,86

— **66.** Bd. 10. p. 95. **89.** Rep. p. 101.

Reinigung von Rohspiritus mittelst Fehling'scher Kupferlösung oder ähnlicher alkalischer Kupferlösungen. D. P. 39146 f. E. Holtz in Berlin. Die Alkoholdämpfe werden durch die siedend heifs gehaltene Kupferlösung, welche zwischen dem Destillirapparat und dem Kühler eingeschaltet ist, geleitet. Hierbei werden die beigemengten Fuselöle unter Bildung eines rothen Niederschlages von Kupferoxydul zu den zugehörigen Fettsäuren: Valeriansäure, Buttersäure und Propionsäure oxydirt, welche ihre Kupfersalze bilden, während die Alkalität der Lösung allmählich bis zur völligen Neutralität abnimmt und ihre

Farbe aus Dunkelblau ins Grünliche übergeht. Vor anderen bekannten Oxydationsmitteln für den gleichen Zweck sollen die alkalischen Kupferlösungen den Vortheil bieten, den Aethylalkohol selbst nicht anzugreifen. Die abfallenden Chemikalien werden wieder aufgearbeitet. — **75.** p. 300. **113.** Bd. 10. p. 359. **49.** p. 256. **58.** Jhrg. 33. p. 1056.

Entfuselung und Reinigung des Rohspiritus oder der Maische, welche den Rohspiritus enthält. D. P. 41678 f. Grote und Pinetta in Guatemala. Das Reinigungspräparat wird durch Glühen von 1 Th. Kalisalpeter mit 2 Th. Magnesiumcarbonat hergestellt. Das Glühproduct enthält also Magnesia und salpetrigsaures Kalium. Diese Masse bleibt mit dem Rohspiritus einige Stunden im Vorwärmer in Berührung, worauf destillirt wird. Man verwendet davon 45—46 g auf 100 l Spiritus. Das Product soll angeblich die Fuselöle bei der Destillation fest zurückhalten, so dafs dieselben erst am Ende der Destillation vollständig gesondert übergehen. — **113.** Bd. 11. p. 136.



Destillirblasen mit Innen- und Aufsenkammern für Rectification mittelst heifser Luft. Zur wiederholten Rectification des Spiritus mittelst erhitzter trockner Luft dienen verticale doppelwandige Cylinder, deren Doppelwandungen oder Aufsenkammern *D* zur Kühlung von dem in einer Colonne zu destillirenden Spiritus nach einander durchflossen werden, während das Condensat in dem Cylinder selbst (der sog. Innenkammer) durch Einleiten heifser Luft mittelst des unten trichterförmig erweiterten Luftrohres *L* zum Aufkochen gebracht wird. An dem unteren Theil der Innenkammern schliefsen sich kleine Kühler *K* an, aus denen durch ein gemeinsames Rohr *R* eine Pumpe das Condensat aufnimmt und zum Reservoir für den noch einmal zu rectificirenden Spiritus zurückführt. Drei der im Vorstehenden geschilderten Cylinder oder Destillirblasen sind mit einer Destillircolonne und mehreren Nebenapparaten combinirt. — **75.** p. 512. **113.** Bd. 10. p. 443.

Verwendung der Topinambur zur Spiritusfabrikation; v. Nafziger. Bei Versuchen zur Verwendung der Topinambur zur Spiritusfabrikation erhielt Verf. einen Spiritus von eigenthümlich penetrantem Geruch, der aber vielleicht zu vermindern und für viele Verwendungen überdies nicht hinderlich wäre. Die Schlempe eignete sich gut zur Fütterung. — Landw. Presse. **66.** p. 91.

Verfahren und Apparat zur Entfuselung des Rohspiritus mittelst Kohlenwasserstoffen. D. P. 39785 (II. Zusatz-Patent zu No. 30902. I. Zusatz-Patent zu No. 27355) f. Axel Ferdinand Bang und Marie Charles Alfred Ruffin in Paris. Beim Ausschütteln von verdünntem Rohspiritus mit Petroleumäther nach dem Hauptpatent wird der Aldehyd vom Petroleumäther nur schwierig aufgenommen, leicht dagegen, wie die Erfinder neu beobachtet haben, wenn man ihn vorher durch Alkalien verharzt, da das Aldehydharz sich in Petroleumäther leichter löst als der Aldehyd. Man setzt zu dem Rohspiritus in Zwischenräumen von mehreren Stdn. so lange

(etwa 24 Stdn. lang) Natronlauge, bis die Alkalität nicht mehr verschwindet, sondern der Spiritus dauernd alkalisch bleibt. Erst dann nimmt man das Ausschütteln mit Petroleumäther vor. Sollte der gereinigte Spiritus eine zu starke Alkalität besitzen, so wird er vor der Rectification neutralisirt. — **75.** p. 482. **113.** Bd. 10 p. **442. 49.** p. 399.

Trennung von Gemischen von Aethylalkohol oder Methylalkohol und Wasser von Fuselöl und ätherischen Oelen. D. P. 41207 f. J. Traube und G. Bodländer in Hannover. Man vermischt 40 l etwa 80%igen Rohspiritus mit einer Lösung von 30—40 kg wasserfreiem Natriumcarbonat oder Ammoniumsulfat in 1 hl Wss. bei Temp. von 20 - 40° C. Es bilden sich alsdann zwei scharf getrennte Flüssigkeitsschichten, von welchen die untere fuselfreien oder fuselarmen Alkohol, die obere dagegen neben Alkohol das Fuselöl und die etwa vorhandenen ätherischen Oele enthält. Aus der unteren Schicht wird, eventuell nach Ausscheidung der letzten Spuren Fuselöl durch nochmalige Wiederholung des Verfahrens, der reine fuselfreie Alkohol abdestillirt, während die zurückbleibenden Salzlösungen wiederholt verwendet werden. Aus den oberen, das Fuselöl enthaltenden Schichten kann durch Wiederholung des Verfahrens noch Alkohol gewonnen werden. Statt Rohspiritus soll auch Methylalkohol und statt der genannten Salze Kaliumcarbonat, Kalium- und Natriumhydroxyd, Natriumphosphat, Natrium-, Ammonium-, Magnesium- oder Zinksulfat oder Kali- oder Ammoniakthonerdealaun sich für das Verfahren eignen. — **75.** p. 713. **58.** Jhrg. 33. p. 1057.

Die Giftigkeit der einzelnen Gährungsalkohole, sowie diejenige der künstlichen Weinbouquets ist von Laborde und Magnau experimentell an Hunden geprüft worden. Dieselben verfuhren in der Weise, dafs sie gleiche Mengen, und zwar je 50 g aus Wein, Rüben und Mais gewonnenen Spiritus auf 3 Hunde von je 7—8 kg Körpergewicht nach Einführung durch die Schlundsonde wirken liefsen, und ebenso mit einem aus den gleichen Gährungsmaterialien erhaltenen, aber durch geeignete Mittel von allen anderen Gährungsproducten getrennten chemisch reinen Aethylalkohol verfuhren. Dabei zeigte sich, dafs sowohl der nicht weiter gereinigte Weinspiritus, als auch sämmtlicher reine Aethylalkohol ohne Unterschied seiner Herkunft nur vorübergehend lähmend und einschläfernd wirkten, so dafs die wieder erwachten Versuchsthiere an ihrem Allgemeinbefinden keine Einbufse erlitten hatten, während Mais- und noch mehr der Rübensprit einen schwereren und länger andauernden Schlaf hervorriefen, nach dessen Aufhören sich die Hunde noch Tage hindurch übel befanden. Ein Maximum von schädlicher Wirkung wurde erreicht, wenn der Reinigungsrückstand des Mais- und Rübensprits den Thieren eingegeben oder subcutan injicirt wurde. Somit sind die schädlichen Nebenwirkungen unreinen Weingeistes auf dessen Gehalt an Propyl-, Butyl- und Amylalkohol, an Furfurol und Pyridin zurückzuführen. Aehnliches gilt für Wermuth und künstliche Weinbouquets. — **17.** vol. 16. p. **448. 3.** p. **86. 49.** (1888). p. 109.

Ueber Roussan's Verfahren zur Behandlung des Phlegmas; v. L. Godefroy. Von den zur Zerstörung der im Phlegma vorhandenen fremden Stoffe vorgeschlagenen chemischen Verfahren ist dasjenige

Roussan's (1874) eins der einfachsten und besten. Nach demselben wird das Phlegma mit Kalkmilch alkalisch gemacht und dann mit wenig Chlorkalk (60—75 g pro 1 hl) behandelt. Die Reaction erfolgt in der Kälte, und der Geruch des Phlegmas ändert sich fast sofort. Der Chlorkalk wirkt nach den Versuchen des Verf. in zweifacher Weise: er zersetzt eine beträchtliche Menge Aldehyd und erhöht die Ausbeute an Alkohol und zwar um 6—7 %. Der Aldehyd wird sehr wahrscheinlich in Oxydationsproducte umgewandelt, welche höhere Siedepunkte haben und sich in Folge dessen leicht von dem Alkohol durch Destillation trennen lassen. Verf. resümirt seine Beobachtungen dahin, dafs Roussan's Verfahren einfach und billig ist. — **98.** vol. **47.** p. 550. **89.** Rep. p. 101.

Als Denaturirungsmittel für Spiritus schlug A. Schneider früher die Petroleumfraction 100—200° vor und hält dieselbe auch jetzt noch für das beste Denaturirungsmittel und zwar als Zusatz von 0,5 %. Der so dargestellte denaturirte Spiritus besitzt einen schwachen Geruch nach Petroleum und einen unangenehmen Petroleumgeschmack; seine Verwendbarkeit zum Putzen, Brennen etc. ist nicht beeinträchtigt. Beim Brennen rufst derselbe nicht, erzeugt keinen Geruch und nach dem Verlöschen hinterbleibt kein riechender Rückstand. Aeufserlich kenntlich ist der so denaturirte Spiritus durch die auf Zusatz einer geringen Menge Wss. eintretende, tagelang bestehen bleidende weifse Trübung. Das Denaturirungsmittel ist schwer abscheidbar; wird der Spiritus mit Wss. verzetzt und dadurch ein Theil der Petroleumfraction als dauernde Trübung ausgeschieden, so ist immer noch ein Theil derselben, der nunmehrigen Stärke des Spiritus entsprechend, in Lösung und die etwa durch Filtration über Sägespähne, Thon etc. geklärte Flüss. besitzt noch Petroleumgeschmack. Auch beim Destilliren des Spiritus allein oder nach Zusatz von Wss. sind die Petroleumbestandtheile nicht zu entfernen. — **24.** p. 620. **89.** Rep. (1888) p. 20.

Ueber Werth und Vortheile der Malzuntersuchung für die Brauerei äufsert sich L. Aubry dahin, dafs die äufseren Merkmale ungenügend zur sicheren Beurtheilung des Malzes seien, und dafs die Untersuchung nur Aufschlüsse über etwaige Fehler bei der Malzbereitung und Fingerzeige für die Behandlung des Malzes beim Bauprozefs gebe. — Allg. Zschr. f. Bierbr. u. Malzfabr. p. 462. **28.** Bd. 267. p. 44.

Den mittleren Stärke- und Proteïngehalt böhmischer und mährischer Gersten aus den Jahren 1884, 1885, 1886 fand J. Hanamann bei 64 untersuchten Gersten zu 67,09 % bezw. 10,86 %. — **44.** p. 203. **28.** Bd. 267. p. 38.

Ueber schwedische Malzgerste. C. G. Zetterlund giebt in einem über obiges Thema gehaltenen Vortrage nachstehende Kennzeichen einer guten Malzgerste. 1. Gröfse und Gewicht. Die Körner sollen voll, kurz und hart sein, mit einem Gew. von 1000 Körnern zwischen 45—55—63 g und für einen Hectoliter zwischen 65 und 75 kg. Kleine Körner enthalten relativ mehr stickstoffhaltige Stoffe, Holzfaser und Asche als gröfsere, dagegen jedoch weniger Stärke. 2. Mehlgehalt. Die Körner sollen innen weifs, mehlig, locker und nicht glasig sein. Glasige Gerste wächst ungleich und ergiebt Würze mit zu hohem Stickstoffgehalt, was meist sehr unerwünscht ist. 3. Farbe und Aussehen. Die Farbe der Gerste soll klar und hell-

gelb sein (strohgelb oder weifsgelb) und die Spitze weder röthlich noch dunkel. Die Farbe läfst bis zu einem gewissen Grade auf den inneren Werth der Gerste schliefsen, indem verschiedene Farben gleichbedeutend mit verschiedenen Eigenschaften sind. Die hellgelbe Farbe deutet z. B. auf dünne Schalen und hohen Stärkegehalt. 4. Reinheit. Die Reinheit der Gerste soll 99—100 % betragen, d. h. die Gerste soll frei von Staub und muffigem Geruch sein und keine fremden Samen, wie Trespe, enthalten, die dem Malz und Bier einen unangenehmen Geschmack und giftige Eigenschaften verleihen. Zerschlagene oder beschädigte Körner sollen nicht vorhanden sein, da dieselben nicht wachsen und der Schimmel- und Säurebildung auf der Malztenne förderlich sind. 5. Wachsthum. Die Körner sollen gleichmäfsig und zwar mindestens 90 % innerhalb 5mal 24 Stdn. wachsen. 6. Wassergehalt. Derselbe variirt zwischen 13 und 24 %, soll aber im Durchschnitt 14—16 % nicht übersteigen. Ist der Wassergehalt hoch, so wächst die Gerste ungleich und ergiebt einen niederen Wachsthumsprocentsatz. 7. Aschengehalt. Derselbe erreicht im Durchschnitt 2,6 %. Von den Bestandtheilen der Asche sind Kali und Phosphorsäure die wichtigsten. Die Phosphorf. beträgt 0,614 – 1,45 % der Trockensubstanz der Gerste. 8. Stickstoffsubstanz. Dieselbe wechselt zwischen 6 und 18 %, soll aber in nicht gröfserer Menge als 10—11 % vorhanden sein. Ist der Gehalt höher als 11 %, so gehen in die Würze zu viele Albuminate über. Solche Würze gährt ungleich und erzeugt trübes, unhaltbares Bier, in dem alle möglichen Mikroorganismen vorkommen. Nach C. Lintner hat der Proteïngehalt der Gerste seit 1850 abgenommen. 9. Stärke- bezw. Extractgehalt. Dieser soll hoch sein und zwar 60—65 % betragen. Je höher derselbe ist, desto höheren Werth hat die Gerste als Braugerste, weil daraus ein hoher Extractgehalt und ein gutes Bier resultiren. 10. Die Schale. Der Schalengehalt variirt zwischen 6—20 % und beträgt im Durchschnitt 8—10 %. Je dünnschaliger die Gerste ist, desto besser eignet sie sich als Malzgerste, denn die Schale besteht zum grofsen Theil aus werthlosen Pflanzentheilen (Cellulose). — Allg. Brauer- u. Hopf.-Ztg. p. 1097. D. Chem. Ztg. p. 410.

Malz mit zu hohem Säuregehalt. S. Bein fand in einem Malz, welches beanstandet war, weil aus demselben kein gutes Bier erzeugt werden konnte, einen Gehalt an Säure (Milchsäure) von 0,54, 0,63, 0,60 und 0,67 %. Dieser ungewöhnlich hohe Säuregehalt dürfte durch zu warme Führung der Malzhaufen auf der Tenne bedingt sein. Im übrigen hatte das Malz gutes Aussehen und lieferte bei der Bestimmung des Extracts, der Maltose und der Rohproteïnmenge, sowie der diastatischen Kraft verhältnifsmäfsig günstige Resultate. Allgemein gilt eine rasche Verzuckerung als ein Zeichen der Güte des betreffenden Malzes; für die vorliegende Malzprobe war aber dieser Mafsstab nicht nur werthlos, sondern sogar irreführend, da aus Malz von so hohem Säuregehalt gutes Bier nicht herstellbar sein dürfte. Für die Säurebestimmungen wurden je 100 g Malzschrot mit 500 ccm 20 %igen Alkohols übergossen, dann 4 Stdn. unter öfterem Umrühren stehen gelassen, worauf man nach dem Absetzen 100 ccm der klaren Flüss. mit $^1/_{10}$ Normalbarytlösung unter Benutzung von Phenolphthalein titrirte und das Resultat auf Milchsäure berechnete. — **106.** Nr. 32. D. Chem. Ztg. p. 410.

Ueber Farbmalz; v. C. Lintner sen. Zur Farbmalzerzeugung wird das Malz von der Darre genommen, wenn sich die Keime gerade noch entfernen lassen und die Körner noch nicht spröde sind, oder es wird gewöhnliches Darrmalz angewendet, das (auf 1 kg mit 1—$1\frac{1}{2}$ l Wss.) besprengt wird und unter gehörigem Wenden 6—8 Stdn. gelagert hat. Wird trockenes Malz zur Farbmalzbereitung verwendet, so verlangt dasselbe nicht nur eine höhere Temp. zur Bräunung, es tritt auch theilweise ein anderer Vorgang ein, ein Oxydationsprocefs von der Hülse gegen den Mehlkörper, der sich bis zur Selbstentzündung des Malzes steigern kann. Am besten wird die Darstellung des Farbmalzes in besonderen Röstmaschinen (rotirenden Blechcylindern) vorgenommen. 100 Pfd. Malz liefern 75—80^0 Farbmalz, 1 hl Malz 105 bis 110 l. Da ein Malz für braune Biere durch allgemeine, zu starke Bräunung auf der Darre leicht fehlerhaft werden kann, ist es besser, ein Bier mit normalem Gerstenmalze mit der nothwendigen Menge Farbmalz zu vermaischen. Krandauer untersuchte mehrere Farbmalze aus der Schramm'schen Malzfabrik in München und Farbmalzschrote, welch letztere auf Veranlassung des Verf. in genannter Fabrik als Schrot geröstet wurden, auf ihre Färbekraft. Zu diesen Versuchen wurden A. 5 g Farbmalz mit 20 g ganz lichtem Darrmalzschrot eingemaischt, die Maische auf 1 l gebracht und B. 5 g Farbmalz mit $\frac{1}{2}$ l Wss. $\frac{1}{2}$ Stde. gekocht und ebenfalls auf 1 l gebracht. Zur Farbmalzbestimmung wurde die Methode von Leyser angewendet. Zu 100 ccm Wss. wird tropfenweise $\frac{1}{10}$-Normaljodlösung gegeben, bis die Flüss. die gleiche Farbe erreicht hat, wie 100 ccm in einem gleichgeformten Glase befindliche, zu untersuchende Würze.

I. Farbmalz aus Gerstenmalz:

Nach A erhaltenem Auszug entsprechen 100 ccm = $6{,}4$ ccm norm. Jodl.
" B " " " 100 ccm = $6{,}5$ ccm "

II. Farbmalz aus Weizenmalz: A 100 ccm = $7{,}35$ ccm "
B 100 ccm = $7{,}56$ ccm "

III. Farbmalzschrot aus Gersten- und Weizenmalz:
A 100 ccm = $5{,}2$ ccm "
B 100 ccm = $5{,}5$ ccm "

IV. Farbmalzschrot aus Gersten- und Weizenmalz, fast hülsenfrei: A 100 ccm = $6{,}25$ ccm "
B 100 ccm = $6{,}46$ ccm "

V. Farbmalzschrot aus Gerstenmalz:
A 100 ccm = $9{,}35$ ccm "
B 100 ccm = $9{,}30$ ccm "

VI. Farbmalzschrot aus Gerstenmalz:
A 100 ccm = $6{,}52$ ccm "
B 100 ccm = $6{,}50$ ccm "

Zum Vergleiche dieser Farbmalze wurde auch ein Farbmalz aus einer Brauerei, mittelst einer Rösttrommel bereitet, untersucht:

A 100 ccm = $3{,}2$ ccm norm. Jodl.
B 100 ccm = $3{,}0$ ccm norm. Jodl.

— **44.** Bd. 10. p. 489. **89.** Rep. p. 308.

Wirkung des Malzmehles. Thausing hat durch Versuche gefunden, dafs sich der Vergährungsgrad durch Zusatz von 5 g ungekochtem Malzmehl zu 1 hl Würze um $12{,}4\%$, durch Zusatz von $\frac{1}{2}$ Stde.

hindurch gekochtem Malzmehl um 8,6% und endlich durch Zusatz von Stärkemehl gar nicht vermehrt. Auch Zusatz von Kühlgelägern und Spähnen und öfteres Bewegen der gährenden Würze erhöhten bei Versuchen im grofsen (im Brauereibetriebe) angestellt, den Vergährungsgrad gar nicht oder nur unbedeutend. — Allg. Ztschr. f. Bierbr. No. 32. D. Chem. Ztg. p. 411.

Ueber die Wirksamkeit verschiedener Malzarten gelangen Th. Morawski und M. Gläser zu folgenden von den bisherigen Ansichten etwas abweichenden Folgerungen: 1. Roggenmalz hat eine viel gröfsere verzuckernde Kraft als Hafermalz. 2. Das Weizenmalz ist keineswegs das unwirksamste; dasselbe übertrifft vielmehr das Hafermalz gleichfalls bedeutend und ist dem Roggenmalz, wenn nicht überlegen, so doch gleichwerthig. 3. Die verzuckernde Kraft sorgfältig erzeugten Roggen- und Weizenmalzes steht gegen die des Gerstenmalzes wenig zurück; in einigen Fällen wurde sie sogar eben so hoch gefunden. 4. Hafermalz hat eine geringere verzuckernde Kraft als das aus den anderen Getreidearten hergestellte Malz. 5. Das bei gewöhnlicher Temp. erzeugte Maismalz hat eine noch geringere verzuckernde Kraft. Wächst das Maismalz bei 30° C., und treibt man das Wachsthum, bis die Graskeime die 2—3-fache Kornlänge erreicht haben, so nimmt die verzuckernde Kraft erheblich zu und wächst bis zu jener des Hafermalzes an. — Mittheil. d. k. k. technolog. Gewerbe-Museums in Wien. 1887. **89.** (1888) Rep. p. 58. **58.** Jhrg. 33. p. 1010.

Ein zweckmäfsiges Instrument zur Feststellung der glasigen oder mehligen Beschaffenheit der Gerste hat P. Grobecker dargestellt. Dasselbe besteht aus einer runden, mit einem Handgriffe versehenen Platte, in welche 50 Oeffnungen zur Aufnahme von ebenso vielen Gerstenkörnern eingebohrt sind. Darüber befindet sich eine zweite ähnliche Platte, welche gröfsere Oeffnungen besitzt, die gerade auf die Oeffnungen der unteren Platte passen und das Hineinfallen von je einem Korne in letztere bewirken, wenn man Gerstenkörner auf die mit einem Rande versehene Platte bringt und dieselben etwas hin- und herschüttelt. Endlich läfst sich zwischen Ober- und Unterplatte, ebenfalls an einem Handgriffe und an demselben Stifte, welcher Ober- und Unterplatte verbindet, befindlich, ein Messer bewegen, welches die in die Oeffnungen der unteren Platte gefallenen Körner durchschneidet. Durch Zurückschlagen des Messers und der oberen Platte erscheinen alsdann die Schnittflächen von 50 Körnern und alle Operationen bis zur Herstellung der Schnittfläche erfordern höchstens 25 bis 30 Sec. Das Instrument eignet sich auch zur Herstellung von Schnittflächen bei Weizenkörnern. — Centr.-Bl. f. Agric.-Chemie. **49.** (1888) p. 54.

Einflufs der Kohlensäure auf die spontane Veränderung der Malzwürze; v. Cuisinier. Verf. hat gefunden, dafs die Kohlensäure die Essiggährung nicht verhindert, und dafs die Buttersäurebildung in einer at. von Kohlenf. hintangehalten wird, dafs man daher in der Praxis bei der industriellen Bereitung der Hefe die atmosphärische Luft abhalten und durch Kohlenf. ersetzen soll. Aus den Versuchen, welche Baswitz früher über die Wirkung der Kohlenf. auf Diastase angestellt hat, ergab sich Folgendes: 1. Die verzuckernde Wirkung der Diastase wird durch Kohlenf. beschleunigt. 2. Die bei Kohlensäure-

zutritt gebildete Zuckermenge ist gröfser als die bei Kohlensäureabschlufs erhaltene. 3. In beiden Fällen tritt meist nach $2^1/_2$—4 Stdn. auch bei Stärkeüberschufs ein Maximum der Zuckerbildung ein. — **66.** Bd. Bd. 10. p. 223. **89.** Rep. p. 214.

Ueber die Wirkung von Chlorcalcium und Kochsalz auf das Verhältnifs von Maltose und Dextrin in Malzwürzen hat Windisch gefunden, dafs geringe Mengen Chlorcalcium günstig auf die Diastase wirken. Der Extractgehalt braucht bei Zusatz von Chlorcalcium deswegen nicht verändert zu werden; es bildet sich nur, weil die Diastase kräftiger wirkt, mehr Dextrin in Zucker um. Kochsalzzusatz von 50, 250 resp. 500 g pro Hectoliter Maischwasser erhöht die Verzuckerungsdauer von 20 auf 28, 35 resp. 50 Min., d. h. der Dextringehalt der Würze steigt, der Maltosegehalt fällt; die Extractausbeute wird wenig berührt. — **131. 27.** p. 299. **58.** Jhrg. 33. p. 1029.

Ueber die Wirkung der Mineralbestandtheile des Wassers auf das Verhältnifs von Maltose und Dextrin in Malzwürzen hat E. R. Moritz Versuche angestellt und ist zu dem Resultate gelangt, dafs im Allgemeinen die Bestandtheile des Wss. als bedeutungslos für das Verhältnifs von Maltose und Dextrin in der Würze erachtet werden können. Bei einem Zusatze von Soda dagegen ergab sich, dafs selbst kleine Mengen eine aufserordentlich hemmende Wirkung ausübten, gröfsere Mengen das Maischen überhaupt unmöglich machten. Kochsalzzusatz zum Brauwasser ergab eine Steigerung der Extractausbeute um 9%, wobei der Dextringehalt im Vergleiche zum Maltosegehalt der Würze ganz ungleich gewachsen war. Nach Moritz sollten in 1 hl Brauwasser stets 25 bis 35 g Salz und bei Verarbeitung von unausgewachsenem Malz 35 bis 45 g Salz vorhanden sein. Für Chlorcalcium (s. o. Windisch) fand Moritz dagegen wieder eine verzögernde Wirkung auf den diastatischen Vorgang. — The Brewing Trade Review. **131.** Bd. 4. p. 3. **28.** Bd. 265. p. 269.

Nachtheile beim Verbrauen eines ganz frischen Malzes; v. E. Leyser. Verf. steht auf dem Standpunkte jener, die behaupten, ein derartiges Malz, wie es zur Bereitung hochblasser und weiniger Biere dient, das demnach bei niedriger Temp. abgelagert wurde, braucht keine Lagerzeit, wohl aber derartiges Malz, welches in seinem Mehlkörper geröstet worden ist und aus welchem blasse oder dunkle, aber vollmundige Biere resultiren sollen. — **45.** D. Chem. Ztg. p. **410**.

Die Athmung des Malzes auf der Tenne; v. F. Schütt. Unter der Voraussetzung, dafs das Malz constant bei $17{,}5^0$ keimen und stets ausreichend mit Luft versorgt sein würde, nimmt die Kohlensäurebildung in den ersten 3 Tagen rasch zu, erreicht zwischen dem 3. und 5. Tage ihr Maximum und sinkt dann langsam bis zum 9. Tage. Das schwache Licht auf der Tenne übt keinen nennenswerthen Einflufs, dagegen bedingt die Abnahme der Temp. eine ziemlich regelmäfsige Abnahme der Athmungsthätigkeit; das Optimum der Keimthätigkeit liegt für Gerste zwischen 20—$21{,}2^0$. Ein Kohlensäuregehalt der Luft wirkt bis zu 2% kaum schädigend auf das Wachsthum des Malzes ein, wohl aber bei 3% und mehr. Nach diesen letzteren Ergebnissen werden sich die zuerst gegebenen Daten in Wirklichkeit so modificiren, dafs der Höhepunkt der Athmung erst am 6. Tage erreicht wird und die Abnahme selbst am 9. Tage eine nicht sehr grofse ist. In einer

9tägigen Keimperiode werden von 100 kg Malztrockensubstanz nicht weniger als 10,9 kg oder 5548 l Kohlens. in Freiheit gesetzt, wobei 6,7 k Stärke verloren gehen und 3,7 kg oder ebensoviel Liter Wss. neugebildet werden. Die Menge des beim Keimen entstehenden Wss. wird vom 4. Tage ab durch das infolge der Temperaturerhöhung verdampfende Wss. schon überstiegen, die Menge des täglich verdampften Wss. nimmt entsprechend der Malztemp. zu und erreicht am 8. Tage ihr Maximum. Dafs sie am 9. Tage bei gleichbleibender Temp. schon wieder abnimmt, hat seinen Grund in der wachsenden Trockenheit des Malzes. Die Gesammtverdampfung beträgt auf 185 kg Grünmalz 13 kg Wss. — **131.** p. 673. **28.** Bd. 267. p. 38. **58.** Jhrg. 33. p. 10[illegible]6.

Den Einflufs des Lichtes auf das Wachsen des Malzes untersucht Bücheler auf Grund neuerer Arbeiten von Ponchon (**9.** t. 41. p. 692) und C. Richter (Sitzungsber. d. k. k. Akad. d. Wissensch. Math. nat. Kl. I. Abth. Bd. 88. p. 16) und kommt zu dem gleichen Ergebnisse wie die beiden genannten Forscher, dafs nämlich bei niedriger Temp. das Licht den Keimungsprocefs fördert. — **131.** Bd. 4. p. 141. **28.** Bd. 265. p. 270. **58.** Bd. 33. p. 1005.

Die Bereitung der Nachwürzen in der Brauerei, bei mangelhaftem Malze; v. Otto Reinke. Gersten schlechter Ernten geben oft bei peinlichster Verarbeitung zu Malz ein sich nur mangelhaft auflösendes Korn. Wird daher bei der Bereitung der Nachwürzen in der Brauerei (Anschwänzen) zu heifs ausgelaugt, entstehen leicht kleistertrübe Biere. Es hat sich durch Beobachtungen in der Praxis ergeben, dafs die Anwendung von heifsem Wss. über 65° R. beim Anschwänzen besonders gefahrbringend ist. Bei erforderlicher Nachverzuckerung der Stärke in der Pfanne ist die Anwendung von Malz mangelhaft, die Anwendung eines kalten Malzauszuges dagegen rathsamer. — **131.** Bd. 4. p. 254. **89.** Rep. p. 101.

Ausbeute an Biertreber. 100 kg Malzschrot mit durchschnittlich 93% Trockensubstanz geben, bei einer Extractausbeute von 60%, ca. 33 kg Trebertrockensubstanz, resp. bis zu 150 kg nasse Biertreber. Von den Nährstoffen des Darrmalzes gehen ca. 65% der Proteïnstoffe, 20% der stickstofffreien Extractstoffe und nahezu das gesammte Fett und alle Rohfaser in die Treber über. Wenn also 25 Ctr. Malzschrot eingemaischt wurden, und die Extractausbeute beim Würzesieden 60% betrug, so haben wir an Trockensubstanz und Nährstoffen in den Trebern zu gewärtigen:

	Procentische Zusammensetzung d. Darrmalzes %	Nährstoffgehalt von 25 Ctr. Darrmalz Ctr.
Trockensubstanz	93,0	23,2
Proteïn	9,5	2,4
Fett	2,5	0,6
Stickstofffreie Extractstoffe	70,0	17,5
Rohfaser	9,0	2,2

25 Ctr. Darrmalz geben unter den bezeichneten Voraussetzungen gegen 32 Ctr. frische Treber mit ca. 8 Ctr. Trockensubstanz, 1,5 Ctr. Proteïn, 0,6 Ctr. Fett, 3,5 Ctr. stickstofffreie Extractstoffe, 2,2 Ctr. Rohfaser, oder mit 75% Wss. 4,7% Proteïn, 1,8% Fett, 10,9% stickstofffreie Extractstoffe und 6,8% Rohfaser. Die oben angegebenen Verhältnifszahlen sind

aber, je nach der Beschaffenheit der Gerste, des Malzes und je nach dem Brauverfahren, gewissen Schwankungen unterworfen, was bei Berechnungen über die Treberausbeute wohl zu berücksichtigen ist. — Braunschw. landw. Ztg. Wochenbl. d. landw. Vereins im Grofsherzogth. Baden. p. 388.

Ueber conservirten Hopfen; v. Reinke. Der Einkauf conservirten Hopfens (im geschwefelten und geprefsten Zustande bei luftdichtem Verschlufs in Eisencylindern) hat oft guten Erfolg. Reinke warnt jedoch vor dem Bezuge geringer Qualitäten, die von unreellen Händlern vielfach in den Handel gebracht werden. Meist dienen in solchen Fällen mit Schimmel- und Spaltpilzen durchsetzte, oft noch feuchte Hopfen zum Conserviren. Reinke empfiehlt daher den Ankauf feiner geprefster, nicht zu stark geschwefelter Büchsenhopfen bei zuverlässigen Firmen. — **131.** Bd. 4. 898. **89.** Rep. p. 317.

Zur Erlangung der vollen Ausbeute von Extract und Aroma des Hopfens müssen nach W. A. Lawrence die an Lupulin reichsten Hopfen ausgewählt, deren Dolden zerblättert und sofort, aber später als jetzt allgemein üblich ist, unter die Oberfläche der siedenden Würze gerührt werden. Bei der jetzigen Braumethode darf man eher ein Uebermafs als einen Mangel an Tannin des Hopfens erwarten. Die Erhaltung des Hopfenaromas im Bier hängt hauptsächlich davon ab, dafs ein Bier gemacht wird, welches reich an absorbirter Kohlensäure ist und diese festhält. — **27.** p. 228.

Bei der Untersuchung von Hopfen haben Hayduck, Foth und Windisch in demselben drei verschiedene Harze nachgewiesen, zwei weiche und ein festes. — **131.** p. 397. **28.** Bd. 267. p. 44. **58.** Jhrg. 33. p. 1026.

Zerlegbares Holzfafs zum Transport und zur Conservirung von Hopfen. D. P. 39882 f. L. Gerngros, M. Frauenfeld u. W. Gerngros, Inhaber der Firma Gerngros & Frauenfeld in Nürnberg. Das Fafs unterscheidet sich von einem gewöhnlichen Holzfasse dadurch, dafs, um ein vollständiges Auseinanderfallen der einzelnen Fafsdauben beim Aufschlagen des Fasses zu verhüten, über je eine Hälfte der Dauben ein halber Reifen genagelt ist und der Boden aus zwei Theilen besteht. Durch eine Lösung von Schellack in Spiritus (Fafsglasur) macht man das Fafs luft- und wasserdicht. Gegenüber den zur Aufbewahrung des Hopfens üblichen Blechbüchsen soll dieses Holzfafs u. a. den Vortheil gewähren, dafs kein Dichtungsmaterial erfordert wird, keine Rostflecken vorkommen und sein Preis niedriger ist. — **75.** p. 447. **49.** p. 376.

Ueber bitteren unangenehmen Beigeschmack des Bieres; v. Chr Grönlund. Die Brauereihefen werden nach den Arbeiten Hansens durch wilde Hefearten aus der Gattung Saccharomyces, welche unter bestimmten Culturverhältnissen in kürzerer Zeit Ascosporen bilden, als erstere, verunreinigt. Von den bis jetzt untersuchten wilden Arten übt Sacch. pastorianus II keine schädlichen Wirkungen auf das Bier aus. Sacch. ellipsoidons I ist in dieser Beziehung noch nicht untersucht. 2 Arten, Sacch. past. III und Sacch. ellips. II, verursachen Hefetrübung und eine, Sacch. past. I, gab dem Biere höchst unangenehmen bitteren Geschmack, ohne Trübung hervorzurufen. Der Verf. hatte Gelegenheit, ein Bier zu untersuchen, welches bei grofser Haltbarkeit und Klarheit

einen auffallend bittern und höchst unangenehmen, scharfen, zusammenziehenden Geschmack hatte. Der geringe Bodensatz, der aus Sacch. cerevisiae und aufserdem aus Sacch. past.-Arten zu bestehen schien, zeigte bei der Sporencultur durch Ascosporenbildung, dafs fremde Hefezellen im Biere vorhanden waren. Eingehende Untersuchungen, die nach Isolirung der vorhandenen Organismen angestellt wurden, ergaben mit grofser Wahrscheinlichkeit, dafs es Sacch. past. I war, der auch in diesem Falle die Bitterkeit des Bieres verursacht hatte. Die mit der Reincultur der verdächtigen Saccharomycesart in Gährung versetzten Würzen zeigten den gleich bitteren Geschmack, ebenso waren die Maximum- und Minimumgrenzen der Ascosporenbildung dieselben, wie sie Hansen für den genannten Pilz beschrieben hat. Zum Schlufs spricht sich Verf. dahin aus, dafs Sacch. past. I weiter verbreitet zu sein scheint, als bisher angenommen wurde. — **44.** Bd. 10. p. 469. **89.** Rep. p. 311.

Die Farbe des Bieres ist nach Windisch abhängig von der Art des Maische- und Würzekochens. Lichte Biere werden besser mit Dampf gekocht. Während der Gährung verhalten sich helle Biere naturgemäfs ganz anders als die aus gut ausgedarrtem Malze hergestellten dunklen Biere. Die Würzen aus hellem Malze vergähren stärker als dunkle Würzen; auch während der Nachgährung findet eine stärkere Vergährung und ein rascheres Verbrauchen des Extractes statt. Die Biere aus schwach gedarrten Malzen haben daher bei denselben Braumaterialien, demselben Brauverfahren und derselben ursprünglichen Concentration der Würzen bei gleichem Alter weniger Extract, aber mehr Alkohol, sind daher weniger vollmundig, weiniger als die Biere aus gut gedarrten Malzen. Die Hefe, welche zur Vergährung lichter Würzen verwandt wird, läfst sich nur schwer gut erhalten, sie degenerirt leicht. Zahlreiche Brauereien, auch gut geleitete, welche helle Biere fabriciren, müssen ihre Hefe schon nach 4- bis 6-, höchstens 8maligem Gebrauche wechseln. — **131.** Bd. 4. p. 82. **58.** Jhrg. 33. p. 1031.

Verfahren zum Klären und Schönen von Bier. Engl. P. 8161/1886 f. F. Bolton, Westminster. Das Bier soll mit einer Lösung von Strontiumchlorid oder Strontiumbisulfit oder einem Gemisch beider behandelt werden. Wenige grains genügen angeblich in den meisten Fällen pro 1 Gallone Bier. — **89.** p. 1433.

Ueber Vollmundigkeit des Bieres. Michel hebt hervor, es genüge nicht, nur zu wissen, unter welchen Verhältnissen die Dextrin- und Zuckerbildung am günstigsten und vollkommensten verläuft, sondern es seien von ganz besonderem Einflufs die Zwischentemperaturen, welche während des Brauprocesses eingehalten werden. Bei seiner Untersuchung verschiedener Malze wurde die Farbentiefe mit einer $^1/_{10}$-Normaljodlösung verglichen. Zur Bestimmung der Verzuckerungszeit wurden 100 g Malzschrot in 500 ccm kaltem Wss. eingemaischt und die Temp. innerhalb 15 Min. auf 70^0 (56^0 R.) gesteigert. Von da ab rechnet die Verzuckerungsdauer. Die Zuckerbestimmung geschah mittelst Fehlingscher Lösung. Zur Bestimmung der beiden Dextrine wurden zweimal je 100 g Würze in gewogenen Bechergläschen auf 30 ccm eingedampft, dann mit 40 ccm bezw. 150 ccm absolutem Alkohol versetzt; die abgeschiedenen Dextrine, im ersten Fall Achroodextrin, im zweiten

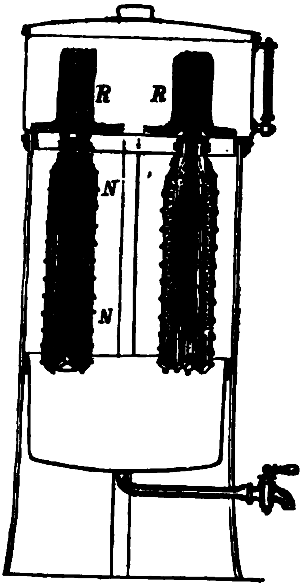
Achroodextrin nebst Maltodextrin, absetzen gelassen, mit Alkohol ausgewaschen, getrocknet und gewogen. Die geringe Menge gleichzeitig ausgefällter Maltose wurde mit Fehling'scher Lösung bestimmt und in Abzug gebracht:

Malzsorten	Farbentiefe 1/10-Normal-Jodlösung Kubikcentim.	Verzuckerungszeit Minuten	Zuckergehalt in 100 Extract	Gesammt-Dextringehalt	Durch schwachen Alkohol fällbares Dextrin
Münchener Malz . . .	1—1,8	39—55	58—64	32—38	16—18
Wiener Malz	0,5—0,7	32—35	62—66	30—33	14—15
Böhmisches Malz . .	0,2—0,3	25—27	65—67	29—32	13—14
Englisches Malz für Pale Ale	0,25	20—24	65,4	30	13,63
Englisches Malz f. Porter	0,35	30—33	64,8	30,92	13,83
Amerikanisches Malz .	0,15	14	69,7	25,61	11,5
Weizenmalz	0,5	205	77,03	17,69	8,16

Daraus schliefst Michel, dafs der Charakter eines Bieres bei Anwendung des gleichen Brauverfahrens von der zur Verwendung genommenen Malzsorte abhängig ist, ferner dafs im Malzextract Dextrine mit verschiedenen Eigenschaften in gröfserer oder geringerer Menge vorhanden sind; so z. B. enthält das Extract des Malzes, nach Münchener Art gemacht, ein durch schwachen Alkohol fällbares Dextrin, welches nach dem Trocknen eine braune wässerige Lösung giebt, während das Dextrin des Wiener Malzes eine hellgelbe und das des Pilsener Malzes eine schwachgelbe Färbung zeigt. Bezügliche Versuche ergaben ferner, dafs die Infusionswürze viel höher vergohr als die Dekoktionswürze, während im Zuckergehalte am Ende der Hauptgährung nur wenig Unterschiede waren, so dafs die Infusionswürze reicher an vergährbarem Dextrin sein müfste, als die Dekoktionswürze. — Bei höherer Maischtemperatur wird mehr vergährbares Dextrin gebildet, wodurch das Bier an Vollmundigkeit einbüfst. Je vollmundiger der Geschmack des Bieres ist, um so mehr Dextrin fällt durch Alkohol aus. Biere mit geringem Dextringehalt lassen durch Behandlung mit schwachem Alkohol oft mehr Dextrin ausfallen als solche mit hohem Dextringehalt. — Fachm. Mitth. über Theorie und Praxis der Bier- und Malzf. Heft 2. **58.** Jhrg. 33. p. 1039.

Neuerung an Läuter-Apparaten. D. P. 39468 f. H. Hackmann in Mellrichstadt, Bayern. Die Bierwürze wird nicht durch die Gesammtmenge der Treber filtrirt, sondern mittelst mehrerer Decantirhähne oberschichtig abgezogen und dann zur völligen Klärung noch durch ein Nebenfilter mit einer kleineren Menge Treber filtrirt, indem sie durch radial vertheilte Siebrohre gleichmäfsig über dieselben vertheilt wird. Die Decantirhähne können durch ein in einer Stopfbüchse vertical verschiebbares, allmälich immer tiefer in die klare Würze eingesenktes Heberrohr ersetzt werden, welches man zweckmäfsig mit einem siebartig durchlochten Schwimmerkasten versieht, um die abgesetzte Würze beim Decantiren nicht wieder aufzurühren. — **75.** **p. 482.**

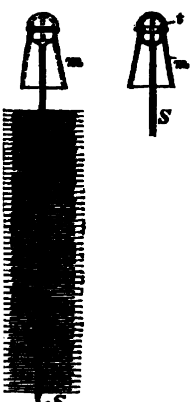
Conservirungsmittel. Ein im Handel vorkommendes Conservirungsmittel für Bier besteht aus Borsäure, schwefliger Säure, Salicylsäure und β-Naphtol. — **27.** **49.** p. 397.



Neuerung an Beutel-Filtern für trübe Biere, Biergeläger und Kühlgeläger. D. P. 41203 f. A. Ziemann in Stuttgart. Bei diesem Beutelfilter ergiefst sich die trübe Flüss. in die Filterbeutel nicht direct, sondern mit Hilfe von Saugkörpern, nämlich Saugdochten oder Saugbändern *S* aus Baumwolle, Hanf, Asbest oder dergleichen. Dieselben sind durch Rohrstutzen *R* hindurch über das Niveau der Flüss. geführt und breiten sich von da über die Aufsenseite der Stutzen und den Boden des Gefäfses aus. Von hier wird die Flüss. in Folge der Capillaritätswirkung der Dochte aufgesaugt und tropft vom inneren Theile der Dochte in die Filtrirbeutel. Hierbei bleiben die feineren Verunreinigungen in den Dochten zurück, während die groben sich am Boden des Gefäfses absetzen. Die Beutel oder Feinfilter selbst, welche die Klärung vollenden, sind durch einhüllende Netze *N* oder Leinwandschläuche verstärkt. — **75.** p. 845.

Verwendung von Salicylsäure bei Alewürzen. In Uebereinstimmung mit früheren Versuchen (s. Prakt. Bierbr. 1886 No. 45) theilt ein Praktiker mit, dafs er mit Erfolg Salicylsäure bei mangelhafter Vergährung der Ale angewendet habe; er setzte zu 40 Barrels (6540 l) Würze 454 g Salicylf. und erhielt dadurch eine Ale, die bacterienfrei und von gutem Geschmack und Aroma war und sich leicht klären liefs. — **49.** p. 390. Pr. Bierbrauer p. 775.

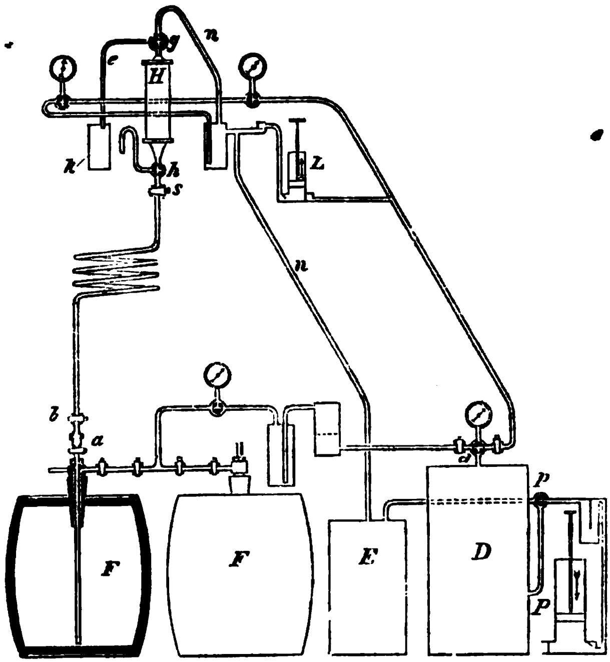
Antisepticum für Brauereien. Engl. P. 8420/1886 f. A. Boake und F. G. A. Roberts in Stratford, Essex. Das als Antisepticum dienende Salz hat die Zusammensetzung Na_2O, $2\,SO_2$ und wird Natriummetasulfit oder Natriumhydrobisulfit genannt. Das Salz wird mit den Braumaterialien gemischt oder in dem zum Brauen benutzten Wss. gelöst, bevor dasselbe in den Maischbottich gelangt, oder sonst in irgend einem Stadium des Brauprocesses zugegeben. — **89.** p. 1433.



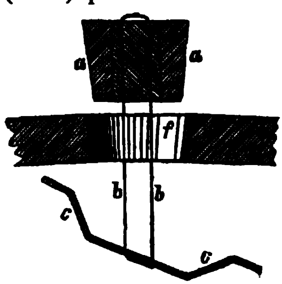
Ein durch Wasserdruck getriebenes Geräth zur Reinigung von Bierleitungsröhren. D. P. 40548 f. R. Teller in Johanngeorgenstadt. Das Geräth besteht aus dem auf einer biegsamen Seele *S* aus Stahl- oder Messingdraht gebundenen walzenförmigen Bürstenkörper *B*, dessen vorderes Ende einen Triebkopf *t* mit unvollkommen dichtender Stulpe *m* trägt. Dieses Geräth wird mittelst Wasserdruck durch die Bierleitungsröhren getrieben und reibt dadurch den anhaftenden Schmutz ab. — **75.** p. 629.

Zapfvorrichtung für schäumende Getränke. D. P. 41000 f. H. Graeger in Halle a. S. Durch die Pumpe *P* wird in beiden Druck-

behältern *D* und *E* jener Druck hervorgebracht, welcher im Fasse *F* herrscht, dann wird *E* durch Umstellen von Hahn *p* abgeschlossen und in *D* der zum Auftreiben der Flüss. auf die gewünschte Höhe nöthige Ueberdruck erzeugt. Der in *E* herrschende Druck ist durch die Rohrleitung *n* und durch die gezeichnete Stellung des Hahnes *g* auch in dem Meſsgefäſs *H*, dessen cylindrischer Theil aus Glas besteht, vorhanden. Nach Oeffnung der Hähne *s*, *b* und *a* ist das Faſs mit dem Meſsgefäſs *H* und dem Behälter *E* verbunden, und



herrscht überall der gleiche Druck. Durch Drehung des Hahnes *d* in die gezeichnete Stellung treibt der Ueberdruck in *D* die Flüss. aus dem Fasse aufwärts, bis das Meſsgefäſs bis zur gewünschten Höhe gefüllt ist. Dann wird der Hahn *s* geschlossen und durch Drehen des Hahnes *g* um 90° das Innere von *H* durch die Rohrleitung *e* mit der atmosphärischen Luft verbunden, wobei etwa anhaftende Flüss. in das Gefäſs *k* abgeblasen wird. Jetzt läſst man durch geeignete Stellung des Hahnes *h* die Flüss. durch das heberartig gekrümmte Ausfluſsrohr in das untergeführte Trinkgefäſs eintreten. Die Luftpumpe *L* dient zur Ergänzung des verbrauchten Luftdrucks. — **75.** p. 777. **49.** (1888) p. 71.



Spundsicherung. D. P. 41462 f. J. Pianbert-Lescure in Langon, Gironde, Frankreich. Den Verschluſs der Spundöffnung *f* bildet ein Zapfen *a* aus Kork, durch welchen ein verzinkter schwacher Eisendraht *b* geführt ist. Letzterer geht auch durch eine Feder *c* von solchen Dimensionen, daſs ein vorheriges Einführen derselben in das Faſs durch das Spundloch möglich ist. Die Spundsicherung besteht nun darin, daſs, nachdem der Kork *a* in das Spundloch eingeschlagen ist, die Feder *c*

vermittelst der Drähte *b* gegen den Spundzapfen, bezw. gegen die innere Faſswandung angepreſst werden kann. Die Drahtenden werden dann zusammengedreht und durch Plombe verschlossen. — **75**. p. 854.

Beobachtungen über das Gypsen des Mostes. Das Gypsen des Weines, welches im Süden Frankreichs sehr allgemein im Gebrauch ist, hat nach der Meinung der erfahrensten Weinbauer den Zweck, dem Wein Farbe, Glanz und gröſsere Haltbarkeit zu geben. Audoynaud hat sich nun überzeugt, daſs ein wenig Gyps in Most gebröckelt, diesen sofort intensiver färbt. Ferner hat ihn eine lange, sorgfältig ausgeführte Reihe von Versuchen mit gegypsten und ungegypsten Weinen zu dem Resultate geführt, daſs die Wirkung des Fermentes bei Zusatz von Gyps viel intensiver ist, daſs viel mehr Kohlensäure und deshalb auch Alkohol entwickelt wird und daſs die schädlichen secundären Gährungen vollständig eliminirt werden, so daſs die gegypsten Weine in der That haltbarer werden, als die nicht gegypsten. — **9.** D. Chem.-Ztg. **39.** p. 359. **49.** p. 311.

Ueber die Wirkungen des gegypsten Weines auf den Verdauungsapparat. H. Marty berichtet über Verdauungsstörungen mit sehr nachtheiligen Folgen für das Allgemeinbefinden, welche nachweislich durch den Genuſs von stark gegypstem Wein verursacht wurden und sich stets prompt verloren, wenn der Wein nicht mehr getrunken wurde. Der Gehalt an Schwefelsäure in dem Wein entsprach 3,862 g Kaliumsulfat pro 1 l Wein. — **17.** vol. 15. p. 595. **89.** Rep. p. 155.

Frisches Blut zum Klären der Weine wird nach Gallier in Frankreich häufig benutzt. Derselbe macht darauf aufmerksam, daſs solches Blut Krankheitsträger enthalten könne, wenn es z. B. von tuberkulösen Thieren stammt, und daſs der Alkoholgehalt der Weine nicht hinreicht, um die Krankheitserreger unschädlich zu machen. Zwar scheinen andere Bestandtheile des Weines der Entwickelung der Organismen nicht gerade zuträglich zu sein, denn häufig konnten Weine, denen Tuberkelgift zugesetzt war, nach längerem Stehen den Versuchsthieren eingeimpft werden, ohne diesen gefährlich zu werden, wohl aber wurde in zahlreichen Fällen typische Tuberculose erzielt, wenn der Wein nur 1—3 Tage lang mit dem Gift in Berührung gewesen war. — **9.** t. 104. p. 1879. **31.** p. 509. **49**. p. 349.

Theerfarbstoffe im Wein. Nach Untersuchungen von Cazeneuve können die hier in Frage kommenden Farben, wie Fuchsin, Sulfofuchsin, Bordeauxroth, Purpurroth, Roccellaroth, lange Jahre hindurch sich wenigstens soweit unverändert im Weine halten, daſs ihr Nachweis durch die Analyse möglich bleibt. Allerdings wird durch die im Weine, und besonders im jungen Weine, unausgesetzt vor sich gehenden Veränderungen ein Theil des Farbstoffes niedergeschlagen. Dagegen führen die eigentlichen Krankheiten des Weines, sowohl das sog. Umschlagen, als auch die durch Mycoderma vini und durch Mycoderma aceti bewirkten Veränderungen ziemlich rasch zur Zerstörung der künstlichen Farbe, ohne daſs jedoch der Wein dadurch zunächst eine besondere Gesundheitsschädlichkeit erwürbe. Mag auch späterhin der Farbstoff zur Schaffung einer solchen beitragen, so ist doch längst zuvor der Wein überhaupt ungenieſsbar geworden. — **17.** t. 15. p. 65. **3.** Bd. 225. p. 414. **49.** p. 182.

Ein neues Weinfärbemittel bilden die Beeren von Aristotelia Magni, einem zur Familie der Tiliaceen gehörigen Strauch in Chile. Sie enthalten Gerbsäure. Man benutzt sie zu dem genannten Zweck neuerdings in Frankreich. — Ztschr. f. Nahrungsmittel-Unters. u. Hyg. Bd. 1 p. 141. **89.** Rep. p. 232.

Zur Untersuchung der Ungarweine; v. O. Schweifsinger. Aus den Resultaten der Untersuchung einer gröfseren Anzahl von Ungarweinen durch den Verf. ergiebt sich, dafs wirkliche Ungarweine und ganz besonders auch Tokayerweine bester Lagen und Jahrgänge, ordnungsgemäfs vergohren, nicht viel gröfsere Zuckermengen enthalten, als unsere gewöhnlichen Weifsweine, dafs also der Zucker, wenn die Weine denselben in gröfserer Menge enthalten, denselben künstlich zugefügt ist. Die Süfsweine sind also gleich den Schaumweinen als Kunstweine zu betrachten. Weshalb man gerade diese stark versüfsten Weine als Medicinal-Tokayer bezeichnet, ist schwer zu begreifen. Die vom Verf. für herbe Ungarweine gefundenen analytischen Zahlen schwanken wie folgt: Alkohol 9—12 %, Extract 1,98—2,55 %, Zucker 0,13—0,30 %, freie Säure 0,63—0,75 %, Asche 0,12—0,20 %, Phosphorsäure 0,036—0,062 % und Glycerin 0,87—1,25 %. Es ist aus Vorstehendem ersichtlich, dafs es zur Zeit unmöglich ist, einen Ungarwein chemisch von einem anderen Weine zu unterscheiden. Es sind in dieser Hinsicht das Ursprungszeugnifs des Weines und die Ehrlichkeit des Lieferanten werthvoller, als die genaueste chemische Analyse. — **24.** (N. F.) Bd. 8 p. 234. **89.** p. 132. **49.** p. 334. **58.** Jhrg. 33 p. 973.

Ueber alte Weine; v. C. Reitlechner. Analysen alter Weine aus Frischau ergaben:

Jahrgang	1720	1746	1794	1834
Spec. Gew. . . .	1,0030	1,0020	1,0004	0,9940
Alkohol Vol.-% . .	4,0	4,5	5,8	10,1
Extract . % . .	2,3	2,1	2,1	2,0
Säure . % . .	0,74	0,77	0,72	0,75
Asche	0,3430	0,2962	0,2400	0,1824

Uebersieht man die Veränderungen, die Weine bei der Aufbewahrung durch viele Jahrzehnte in Gebinden erleiden, so ergeben sich folgende Wahrnehmungen: 1. Der Alkoholgehalt nimmt stetig ab und sinkt bis zu einer Grenze (4 Vol.-%), bei der die längere Aufbewahrung eines jüngeren Weines unmöglich erscheint. 2. Der Extractgehalt hält sich selbst nach hundertjähriger Aufbewahrung in gleicher Höhe, obgleich er sich in Folge der stetigen Verdampfung von Wss. und Alkohol relativ beträchtlich vermehren sollte. 3. Der Aschengehalt der alten Weine ist verhältnifsmäfsig grofs. Da der organische Theil des Extracts der allmählichen Auflösung in Kohlensäure und Wss. anheimfällt, so mufs der unverbrennliche Bestandtheil relativ zunehmen. 4. Der Säuregehalt, welcher bei ganz alten Weinen gewöhnlich sehr hoch angegeben wird, war bei diesen Weinen, die nicht mehr flüchtige Säuren enthielten als gewöhnliche Weine, ein mäfsiger. Von den organischen Säuren waren die Apfelf., Weinf. (im Weinstein) und die Bernsteinf., die im alkoholischen Filtrat bei der Weinsteinbestimmung auskrystallisirte, nachzuweisen. Der Gehalt an Weinstein war besonders bei den ganz alten, alkoholarmen Weinen doppelt so grofs als bei ge-

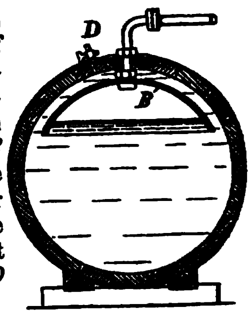
wöhnlichen Weinen. Die über anderthalb Jahrhunderte währende Lagerung des Weines, wobei die wichtigeren Bestandtheile sich unverändert erhielten, ist gewifs auch der niedrigen, äufserst gleichmäfsigen Kellertemp. zuzuschreiben. Die Hauptbedingung bleibt jedoch die, dafs der Zutritt von Pilzen vollständig und von Luftsauerstoff nahezu vollständig abgehalten wird. Die alten sind wie andere normal behandelte Weine mit Kohlenf. nahezu gesättigt. Die Quelle für die den Wein conservirende Kohlenf. bildet der organische Theil des Extractes. Nimmt diese Quelle ab oder versiegt sie, so geht der Wein zu Grunde. Er verdirbt aber auch dann, wenn der eindringende Luftsauerstoff von der aus dem Extract entstandenen Kohlenf. nicht mehr verdrängt werden kann. Diese alten Weine verdarben, an die Luft gebracht, in wenigen Tagen. — **116. 49.** p. 297.

Fabrikation von künstlichen Schaumweinen, moussirenden Obstweinen, moussirendem Cognac und dergleichen. D. P. 40095 f. E. Musitzky in Budapest. Die Zuführung der Kohlensäure zu dem Weine erfolgt ohne die üblichen Pumpen und Rührwerke nur mittelst des eigenen Druckes der Kohlenf., indem das mit Eis umgebene Weinreservoir mit mehreren Reservoiren für comprimirtes Kohlensäuregas verbunden ist, aus denen es durch den Boden und den Deckel in das Weinreservoir eingeleitet wird. Das Zurücktreten des Weines in die Rohrleitung verhindert ein Rückschlagventil. Der Wein erhält nur eine abgemessene und daher leicht controlirbare Menge Kohlenf. — **75.** p. 566. **49.** (1888). p. 22.

Ueber das Erhitzen des Apfelweins (Ciders); v. G. Lechartier. Im Cider findet nach völliger Umwandlung des Zuckers in Alkohol sehr häufig Essiggährung statt, worauf es beruht, dafs mit Beginn des Sommers der Consum, statt, wie man erwarten sollte, bedeutend zuzunehmen, sehr schnell abnimmt. Der Verf. hat zahlreiche Versuche angestellt, den Cider durch Erhitzen in Flaschen und in Fässern von 25—230 l Inhalt zu conserviren. Es zeigte sich hierbei, dafs eine Temp. von 60° genügt, um in Cider, welcher nur 3—6 % Alkohol enthält, jede Gährung zu unterdrücken. In allen Fällen hatte aber der so behandelte Cider einen eigenthümlichen Geschmack angenommen, der an gebackenes Obst erinnerte. Folgende Versuche zeigen, wie dieser Uebelstand beseitigt wird. Am 16. April d. J. wurden Fässer von 25—50 l Inhalt mit Cider gefüllt, der auf 60—65° erhitzt worden war. Am 14. Juni zeigte derselbe einen eigenthümlichen Geschmack; eine Veränderung in der Zusammensetzung durch alkoholische oder Essiggährung war nicht erfolgt. Zu dem Inhalte eines jeden Fäfschens wurde nun eine Flasche desselben, aber nicht erhitzten Ciders gegeben, worauf von neuem eine regelmäfsige alkoholische Gährung eintrat. Am 9. Juli hatte der Wein den Geschmack nach Backobst verloren und den ursprünglichen Geschmack angenommen. Er wurde am 11. Juli auf Flaschen gefüllt, moussirte im September und hatte normalen Geschmack. — Nachdem das Verfahren des Verf. durch Sachverständige geprüft ist, hat sich der in Hâvre abgehaltene Congrefs der „Association pomologique de l'Ouest“ über dasselbe sehr günstig ausgesprochen und das Problem, den Cider süfs zu erhalten, als gelöst erklärt. — **9.** t. 105. p. 653. **89.** Rep. p. 283.

Ueber das Gefrieren von Cider; v. G. Lechartier. Verf. bezweckte bei seinen Untersuchungen die Beantwortung folgender Fragen: 1. Wird der Cider durch die Kälte im Aroma, Geschmack und Klarheit verändert? 2. Welcher Natur sind die beim Gefrieren erhaltenen Producte, und erfolgt das Gefrieren ohne merklichen Stoffverlust? 3. Werden die Fermente bei hinreichend langem Abkühlen getödtet, und läfst sich der so behandelte Cider, vor äufseren Einflüssen geschützt, conserviren? – Bei allen Versuchen wurde der Cider einer Temp. von —18 bis —20° unterworfen. Ein Theil der Flüss. erstarrt schnell, und die Temp. steigt auf —3 bis —4°. Sobald eine hinreichend grofse Menge fest geworden ist, giefst man die Flüss. ab. Letztere hat ein höheres spec. Gew. als der ursprüngliche Cider. Die Eiskrystalle schmelzen zu einer fast farblosen Flüss., welche das spec. Gew. 1 hat und nur $0{,}3\,\%$ Alkohol enthält. Aus Cider mit 4–5% Alkohol wurden durch Gefrieren concentrirte Cider mit 7—8% Alkohol und 60—80 g Trockenextract pro 1 l erhalten, entsprechend der Zusammensetzung der reichsten Cider der Normandie. Diese Cider waren, nachdem sie mehrere Monate in Flaschen gelegen hatten, in Farbe, Gehalt und Geschmack wenig verschieden von den besten normännischen Producten, wie auch auf den Congressen der „Association pomologique de l'Ouest“ in Versailles und Hâvre bestätigt wurde. Die so erhaltenen Resultate sind völlig verschieden von den durch Zusatz von Zucker zum Most erzielten. Während Zuckerzusatz nur den Alkoholgehalt erhöht, werden durch das Gefrieren alle aus den Aepfeln stammenden Bestandtheile concentrirt, gleichzeitig auch Geschmack und Aroma. Aus diesem Grunde kann man nicht solche Cider durch Gefrieren anreichern, die einen leichten Beigeschmack haben. Leichte und angenehm und rein schmeckende Cider erhalten dagegen bei der Behandlung nach dem Verfahren des Verf. einen beträchtlich höheren Werth. Bezüglich der dritten Frage gelangt der Verf. zu dem Resultat, dafs selbst durch ein 212stündiges Abkühlen Moste und Cider, welche sich in verschiedenen Stadien der Gährung befinden, nicht sterilisirt werden; nur tritt während der Dauer der Abkühlung eine Verlangsamung des Gährungsprocesses ein. — **9.** t. 105 p. 723. **89.** Rep. p. 283.

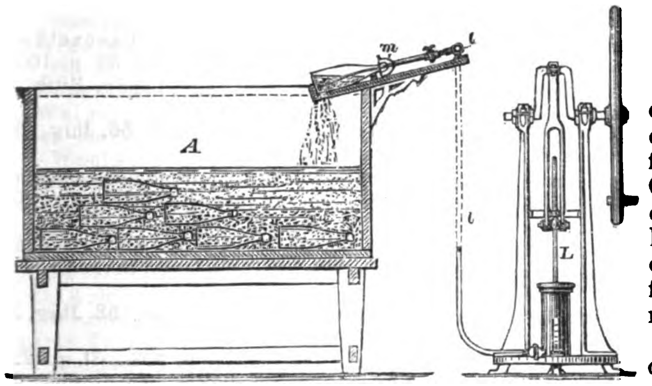
Vorrichtung zum hydraulischen Abschliefsen von Gas beim Einpressen in Flüssigkeiten auf dem Fasse. D. P. 40988 f. J. Jessen in Berlin. Um die in die Flüss. einzupressende Kohlensäure hydraulisch abzuschliefsen, ist an dem die Kohlenf. zuleitenden Rohre eine Glocke *B* derart angeordnet, dafs noch zwischen Glocke und Fafswand ein Zwischenraum bleibt. Dieser Zwischenraum wird durch den Druck der in die Glocke geleiteten Kohlenf. mit Flüss. ausgefüllt und schliefst so die Kohlenf. ab. Der Hahn *D* dient zur Entlüftung. — **75.** p. 757.



Fafsdaube aus Metall, Hartgummi oder keramischem Material. D. P. 39899 f. H. Flesche in Rheinbrohl. An Holzfässern wird die Daube, welche zur Aufnahme des Spundes oder der Zapflochbüchse dient, durch eine aus Metall, Hartgummi oder keramischem Material

hergestellte ersetzt und mit den übrigen Holzdauben zusammengefügt. Hierdurch wird vermieden, dafs beim öfteren Verspunden der Fässer das Spundloch wegen der ungleichmäfsigen Widerstandsfähigkeit des Holzes parallel und normal zur Faser unrund und dadurch undicht wird. Ferner können auch zwei sich gegenüberliegende Dauben aus diesem Material verwendet werden. Dieselben werden dann durch zwei Querstücke aus demselben Material verbunden. — **75.** p. 507. **49.** p. 399.

Spülen von Flaschen, Fässern und ähnlichen Gefäfsen unter Anwendung geprefster Luft nebst Einrichtung zur Ausführung desselben. D. P. 41576 f. G. Reininghaus in Mainz. An Stelle des sonst üblichen Wasserstromes wird ein geprefster Luftstrom benutzt, der in die mit Spülflüss. angefüllten Gefäfse eingeführt und durch welchen die Spülflüss. aus den Gefäfsen gedrückt wird. Dabei wird die innere Gefäfswand gereinigt. Zur Ausführung dieses neuen Spülverfahrens wird ein Luftdruckerzeuger *L* mit Luftleitung *l* und ein die Eintrittsöffnung des Gefäfses überdeckender Stulp *m* benutzt, so dafs die Spülflüss. aus dem Gefäfs heraus gegen den Stulp *m* geschleudert und durch denselben nach dem Spülbassin *A* geleitet wird. — **75.** p. 893.



J. M. Thomson; die Chemie der Substanzen, welche faulende Gährung veranlassen oder antiseptisch wirken. Journ. Soc. of Arts. p. 941.

R. Amthor; Studien über reine Hefen. Ztschr. f. phys. Chem. Bd. 12. p. 64 **44.** p. 534. **28.** Bd. 267. p. 414.

P. Lindner; die Askosporen und ihre Beziehungen zur Constanz der Heferafsen. **131.** p. 753. **28.** Bd. 267. p. 412. **58.** Jhrg. 33. p. 967.

C. Lintner jun.; über die chemischen Fermente oder Enzyme. Brauer- und Mälzerkalender 1887. **28.** Bd. 266. p. 602.

Foth & Hansen; Einflufs der Kohlensäure auf Gährung und Hefebildung. **131. 44. 27.** p. 350.

Schrohe; über die Zerkleinerung des Rohmaterials für die Prefshefefabrikation und über die Anwendung des Desintegrators hierzu. **66.** Ergänzungsh. p. 28. **28.** Bd. 266. p. 420.

E. Hirschfeld; über die chemische Natur der pflanzlichen Diastase. Pflüger's Archiv Bd. 39. p. 499. **58.** Jhrg. 33. p. 1014.

J. R. Duggau; zur Bestimmung diastatischer Wirkung. **66.** (1886) Bd. 9. p. 323. **28.** Bd. 265. p. 285.

Morgen; über Fortschritte in der Spiritusfabrikation. **28.** Bd. 263. p. 145. 343. Bd. 264. p. 567. Bd. 265. p. 279. 324. 460. Bd. 266. p. 418. 563. 593. Bd. 268. p. 91.

F. Faulkner & W. Virtue; die Maischtheorie mit besonderem Bezug auf das Dickmaischen. The Brewers Journ. **131. 27.** p. 347.

Saare; Prüfung des Maischverfahrens von Cuisinier. **66.** Ergänzungsh. p. 33. **28.** Bd. 266. p. 426.

Ch. Clinch; neue Maischmethode mit erhitztem Malzschrot. **27.** p. 352.

Delbrück; über Bereitung und Vergährung concentrirter Maischen. **66.** Ergänzungsh. p. 29. **28.** Bd. 266. p. 427.

G. Foth; zum Maischprozefs. Wochenschr. f. Brauerei. **27.** p. 320.

Vergährung von Dickmaischen. **66.** p. 67. u. 95. **58.** Jhrg. 33. p. 1051.

L. Briant; über das Verhältnifs der stickstoffhaltigen Bestandtheile der Würze zu einander und die Einwirkung eines salzhaltigen Maischwassers. The Brewers Journal. **131.** Bd. 4. p. 110. **28.** Bd. 265. p. 272. **58.** Jhrg. 33. p. 1027.

Gumbinner; Verarbeitung von Dari. Ztschr. f. Spir. u. Prefshefeind. Bd. 8. p. 43. **129. 28.** Bd. 266. p. 420.

Verarbeitung von Melasse zu Alkohol. Mittheilungen aus G. Czeczetka's Bureau f. d. gesammte Gährungsgew. **66.** p. 252. **58.** Jhrg. 33. p. 1053.

Morgen; über den Nährwerth der getrockneten Schlämpe. Landw. Mitth. u. Halleschen Ztg. p. 37. **28.** Bd. 266. p. 571.

C. Heckmann, D. R. P. 39557; Rectification von Spiritus. **58.** Jhrg. 33. p. 1055.

Eugène Piot in Somanie, Frankreich, D. P. 39479; Destillationscolonne mit rinnenförmig gebildeten Abtheilungen. **75.** p. 463. **113.** Bd. 10. p. 3..

J. Bersch; Gewinnung von fuselfreiem Alkohol. **129.** p. 143. 153.

Ch. Ordonneau; Studien über die Substanzen, welche den Geschmack des Handelsalkohols ungünstig beeinflussen. Rev. univ. de la distillerie No. 72. **129.** p. 161.

Untersuchung und Denaturirung ausländischer Alkohole in Spanien. **58.** Jhrg. 33. p. 1075.

X. Rocques; über den Kirschbranntwein. **98.** vol. 47. p. 303. **31.** p. 225.

Bersch; über die Darstellung von Cognac; Allg. Wein-Ztg. **76.** p. 630. **49.** p. 347.

Schwedische und indische Punschessenzen. D. Destill.-Ztg. **49.** p. 406.

Ueber Fortschritte in der Bierbrauerei. **28.** Bd. 265. p. 269.

Krandauer; Mittheilungen aus der Versuchs- und der Staatsbrauerei Weihenstephan. **44.** Bd. 10. p. 86. **28.** Bd. 265. p. 273.

Lintner; über die mechanisch-pneumatische Mälzerei (System J. Saladin). **44.** Bd. 10. p. 194. **28.** Bd. 267. p. 43.

F. Schütt; über die Leistung der pneumatischen Mälzerei (System Galland). **131.** p. 637. **28.** Jhrg. 267. p. 43.

C. Völckner; pneumatische Darre. Allgem. Zeitschrift f. Bierbr. und Malzfabrikation. Bd. 15. p. 25. **131.** Bd. 4. p. 35. **28.** Bd. 265. p. 271.

A. Kreps in Antwerpen, Belgien, D. P. 39786; rotirende Malzdarre. **75.** p. 499.

L. Rössler in Aibling und H. Reinhard in München, D. P. 40755; Malz-Entkeimungsmaschine. **75.** p. 761.

Thausing; Berechnung der Gröfsenverhältnisse einer Mälzerei. Allg. Ztschr. f. Bierbr. p. 469. **58.** Jhrg. 33. p. 1024.

Griefsmayer; über die Untersuchung von Würze und Stärke. Brewer's Guardian. Allg. Br. u. Hp.-Ztg. **27.** p. 363.

Gust. Chr. Holm; Gefahren der Inficirung der Bierwürze durch die Luft. **44.** p. 449. **28.** Bd. 267. p. 411. **58.** Jhrg. 33. p. 1033.

Franz Reim; Beiträge zur Kenntnifs der Treberwirkung bei Malzextraktbestimmungen nach der Proportionalitätsmethode. **44.** Bd. **10.** p. 21. **28.** Bd. 265. p. 271. **58.** Jhrg. 33. p. 1023.

H. Will; über die Untersuchung von Bierabsätzen. Ber. d. Ver. bayer. Ver. d. angew. Chem. p. 12. **131.** Bd. 4. p. 306. **28.** Bd. 267. p. 80.

Stockheim, Mannheim, Am. Pat. 378379; Bierfilter. **27.** p. 135.

Prior; über Klärung und Filtration des Bieres. Prakt. Bierbrauer **27.** (Suppl.) p. 781.

A. Jirat in Ulbersdorf, Böhmen, D. P. 40245; Maschine zum Schneiden von Bierklärspähnen. **75.** p. 549.

Apparate und Verfahren zum Conserviren von Bierfässern. **28.** Bd. 263. p. 143.

F. Ullik; Gehalt des Bieres und der Malzauszüge an stickstoffhaltigen Substanzen. **44.** Bd. 10. p. 46. **28.** Bd. 265. p. 272. **58.** Jhrg. 33. p. 1029.

Das Polariskop und seine Anwendung in der Brauerei. **26.** vol. 7. p. 259.

H. Stockheim in Mannheim, D. P. 39697; Apparat zur Erzielung eines schaumfreien Abflusses beim Füllen von Bier oder anderen schäumenden Flüssigkeiten auf Gebinde und dergl. **75.** p. 459.

O. Reinke, über englische Biere. **131.** Bd. 4. p. 125. **58.** Jhrg. 33. p. 1042.

A. G. Jericka; welches Mittel giebt es gegen überhopfte Lagerbiere. Prakt. Bierbrauer. **27.** (Suppl.) p. 776.

M. Greshoff; chemische Studien über den Hopfen. Allg. Brauer- u. Hopfenztg. Bd. 27. p. 975. **28.** Bd. 266. p. 316.

F. Mengarini; über die Elektrolyse des Weins. **31a.** p. 793.

L. Weigert; über gährenden Most. **116.** p. 529.

Ueber die Nachtheile zu starken Schwefelns der Weine für die Consumenten. Weinbau u. Weinhandel. **49.** p. 282.

D. Klein und E. Fréchou; über den Zuckergehalt des Mostes, des Apfel- und Birnenweins und über die Fabrikation der gezuckerten Weine. **98.** vol. 47. p. 659.

Johannisbeerweindarstellung. Allg. Wein-Ztg. **129.** p. 115.

Fr. Zweifler; Bereitung von Liqueurweinen aus Beerenobst. **129.** p. 115.

M. O. Rehfufs in Philadelphia, Pennsylvania, V. St. A., D. P. 39615; Bügelverschlufs für Flaschen u. dergl. **75.** p. 442.

Barris Frères & Cerveaux in Paris, D. P. 39655; Sicherheitsverschlufs für Flaschen. **75.** p. 417.

C. Cors in Potsdam und H. Schulz in Berlin, D. P. 39689; Neuerung an Maschinen zum Ver- und Entkorken. **75.** p. 443.

Dr. J. Samelson; zur Regelung der Weinfrage. gr. 8. (15 S.) Coblenz, Groos. 0,50 Mk.

Alfr. Jörgensen; die Mikroorganismen der Gährungsindustrie. Mit Abbldgn. gr. 8. (VII, 138 S.) Berlin, Parey. 4 M.

Fr. Blum; Tabellen zur Ermittelung des Getränke-Inhalts nur theilweise gefüllter Fässer im Wege des Abstichs-Verfahrens. 2. unveränd. Aufl. gr. 8. (VI, 49 S.) Stuttgart. Metzler's Sort. 1,50 M.

Dir. Frz. Fassbender, die mechanische Technologie der Bierbrauerei und Malzfabrikation. Bearb. unter Mitwirkung erfahrener Fachleute u. Ingenieure. 30—32 (Schlufs-)Lieferungen. gr. 4. 3 Bd. S. 641—852 m. Holzschn. und Plantafeln. Leipzig, Gebhardt. à 3 Mk.

Herm. Rüdinger; die Bierbrauerei und die Malzextract-Fabrikation. 2. verm. und verb. Auflage. Mit Abbildungen. 8. (VIII, 460 S.) Wien, Hartleben. 6 Mk.

Braumeister C. Wiemann; der praktische Bierbrauer. Ausführliche und leicht fafsliche Anleitung zur Bereitung eines gesunden und wohlschmeckenden Bieres nach den neuesten Erfahrungen und allen in Anwendung kommenden Methoden. 12. (64 S.) Reutlingen, Bardtenschläger. 0,60 Mk.

Ludw. Bander; rationelle Behandlung des Weins und die Bereitung desselben nach vielen praktischen Methoden, mit einer Unterweisung zur Obstmost-Bereitung und einem Anhange, die im Keller vorzunehmenden Arbeiten. 12. (48 S.) Reutlingen, Bardtenschläger. 0,40 Mk.

Dir. Dr. M. Barth; die Obstweinbereitung m. besond. Berücksichtigung der Beeren-Obstweine. Eine Anleitung zur Herstellung weinart. u. schaumweinart. Getränke aus den Fruchterträgnissen der Gärten und Wälder leichtverständlich dargestellt. Mit Abbildungen gr. 8. (VII. 72 S.) Stuttgart, Ulmer. 1 Mk.

Gerben, Leder- und Leimbereitung.

Aus Versuchen über den Einflufs der Witterung auf den Gerbstoffgehalt der Fichtenrinde kommt von Schröder zu folgenden Schlüssen: Bei der Aufstellung von Rinden ist vor allen Dingen darauf zu sehen, dafs die Fleischseite nicht vom Regen getroffen wird, weil sonst sehr bald Verluste an leicht löslichem Gerbstoff eintreten müssen. Sind die Rinden so aufgestellt, dafs nur die Borkeseite beregnet werden kann, und ist zugleich dafür Sorge getragen, dafs das Wss. schnell abläuft und ein Vermodern und Verstocken nicht eintritt, so werden sich Fichtenrinden ziemlich lange im Freien unverändert erhalten. Von den üblichen Aufstellungsarten ist die Aufstellung an Stangen der Aufstellung in Raummetern vorzuziehen. Bei der ersteren Art hat man für kürzere Zeiträume von etwa 1—2 Monaten Verluste durch Verregnen kaum zu befürchten. Sollen Fichtenrinden an Stangen sich noch länger Freien gut erhalten, so dürfen die Enden der Rinden nicht direkt auf die Erde aufgesetzt werden. Eine Unterstützung durch Steine, durch passend zugeschnitztes Reisig, durch eine Stange u. dgl. wird das Verderben der unteren Enden sicher für längere Zeit hinaus verhüten. In Raummetern aufgestellte Rinden werden sich voraussichtlich auch längere Zeit im Freien unverändert erhalten, wenn man dieselben oben mit Rindentafeln zudeckt und das seitliche Eindringen des Regens durch Beschlagen mit Reisig möglichst verhindert. — **73.** No. 98. 99.

Extraction der Mimosarinde. L. Mannstetten bestätigt es, dafs selbst ein viermaliges Auskochen der Rinde mit heifsem Wss. noch immer Reste von Gerbstoff in derselben zurücklasse. Zweckmäfsig ist es, die Brühe, mit der man das Material wäscht, immer von neuem zur Extraction zu verwenden. — **73.** No. 33.

Neuerung an dem im Patent No. 37022 geschützten Gerbeverfahren. D. P. 40378 (Zus.-Pat. zu 37022) f. P. F. Reinsch in Erlangen. Die im Kalkäscher vorbereiteten und mit verdünnter Salzsäure entkalkten Häute werden nach dieser Abänderung des geschützten Gerbeverfahrens zunächst mit einer aus Chromalaun, Chromsäure, Chlormagnesium und Chlornatrium bestehenden Gerbflüssigkeit vorgegerbt, bevor sie mit der nach Patent No. 37022 bereiteten Pyrofuscinlösung Rep. 1886. II. p. 118) fertig gegerbt werden. Man kann die Pyrofuscinlösung ungefähr in der Concentration verwenden, wie man Extraction der Steinkohle mit Alkali erhält. Die so gegerbten Häute werden zugerichtet. — **75.** p. 519. **113.** Bd. 10 p. 443. **49.** (1888) p. 14.

Gerbeverfahren. Engl. P. 15200/1886 f. A. Millochan und J. Chailly in Paris. Der Gerbprocefs soll auf folgende Weise be-

deutend beschleunigt werden. In den Gerbbehälter wird am unteren Boden durch eine Röhre, die mit einem Ventilator verbunden ist, Luft injicirt. Die Häute hängen an Stangen von dem oberen Theile des luftdicht verschliefsbaren Behälters in die Gerbflüssigkeit. Die Luft kann von dem oberen Theile des Behälters durch die Luftpumpe abgesogen und am Boden wieder injicirt werden, so dafs flüchtige Stoffe immer wieder eingeführt werden. — **113.** Bd. 10. p. 443.

Verfahren, Häute mittelst Electricität zu gerben. D. P. 40884 f. J. W. Åbom und J. Landin in Stockholm. Das Gerben wird in der Weise ausgeführt, dafs die Häute in die Lösung der Gerbflüssigkeit eingehängt werden und dafs man durch diese Lösung elektrische Ströme hindurchleitet. Man wendet jedoch nicht wie bisher beständig oder längere Zeit gleich gerichtete, sondern schnell wechselnde Ströme (Wechselströme) an, um die bei Anwendung von beständig in einer Richtung gehenden (gleichgerichteten) Strömen entstehende Gasentwickelung und die dadurch bewirkte Oxydation und Verluste von Gerbstoff zu vermeiden. — **75.** p. 716.

Conservirung von Häuten durch Verpackung in Kieselguhr. D. P. 40376 f. Ed. A. Brydges in Berlin. Die Behandlung der Häute geschieht entweder in der Weise, dafs man sie in frischem Zustande auf der Fleischseite mit einer entsprechend starken Lage Kieselguhr belegt, zusammenpackt, eine Zeit lang event. unter Druck liegen läfst und darauf die nasse Erde entfernt oder auch die Häute mit der Kieselguhrfüllung verladet. Die Kieselguhr entzieht den Häuten das Wss. und die in demselben gelösten, die Fäulnifs herbeiführenden Stoffe; sie kann in rohem oder calcinirtem Zustande verwendet werden. — **75.** p. 531. **113.** Bd. 10. p. 443. **49.** p. 400.

Herstellung eines wesentlich aus Gerbstofflösungen bestehenden löslichen Lederanstriches. D. P. 40249 f. H. Buczkowski in Wien. Der in Wss. lösliche Anstrich, welcher dem Leder ohne Bürsten Glanz giebt, besteht im wesentlichen aus Lösungen von Gerbsäure oder gerbstoffhaltigen Materialien bezw. Extracten in Wss., Alkohol oder einer Mischung von Wss. und Alkohol. Zu dieser Lösung giebt man einen Zusatz von Zucker, Syrup, Glycerin, oder in Wss. löslichen Gummiarten, wie Gummi arabicum, um den Glanz zu erhöhen. Ferner werden der Mischung Fette oder Oele hinzugesetzt, um das Leder geschmeidig zu erhalten und zu conserviren, während weitere Beimischungen von Lösungen der Schleimharze, wie Kautschuk und Guttapercha, in Oelen oder Fetten dazu dienen, um das Leder theilweise undurchlässig zu machen. Durch indifferente Farbstoffe giebt man der Masse die gewünschte Färbung. — **75.** p. 502. **113.** Bd. 10. p. 443. **49.** p. 391.

Der Naturglanz des schwarzen Oberleders, der dem mangelhaften Kunstglanz vorzuziehen ist, wird erzeugt, indem man die gut lassenden Leder mit einem stumpfen Eisen recht gründlich haart, den Kalk mit dem Glättstein entfernt, recht glatt stöfst und den Narben, der, mit Hellthran beschmiert, von allem Schmutze freigehalten werden mufs, mit ganz frischer Brasillauge behandelt. Das Untersichziehen mufs auf einer ganz reinen Tafel geschehen. Tüchtiges Krispeln ist nothwendig, da es den Glanz erhöht, den Narben verschönt und das Leder weich macht. Man kraust zum Schlusse einmal auf vier Quartiere und ein-

mal auf acht Quartiere auf und thrant mit Hellthran ab. — **73.** No. 85.

Wasserdichter Ueberzug für Leder und Gewebe. A. P. 370545 f. F. Kreutzer in New-York. Dieser Ueberzug oder Anstrich soll das Leder oder Gewebe wasserdicht und zugleich weich und geschmeidig machen, ohne die Farben anzugreifen. Die Masse besteht aus gleichen Theilen rohem Leinöl, Zinkvitriol und Fettseife. Das Zinkvitriol wird zunächst in Wss. gelöst, ebenso wird die in kleine Stücke geschnittene Seife in einem besonderen Behälter in Wss. gelöst und zum Sieden erhitzt. Das Zinkvitriol wird zu der heifsen Seifenlösung gegeben, die Masse, nachdem der Behälter vom Feuer genommen, bis zur vollständigen Mischung umgerührt, absetzen gelassen und das obenstehende Wss. abgegossen. Nunmehr wird frisches Wss. zugegeben und die Masse unter fortwährendem Umrühren zu gelindem Sieden gebracht; nach halbstündigem Sieden wird der Behälter vom Feuer genommen und kaltes Wss. zugegeben, worauf sich die Masse wieder auf den Boden des Behälters setzt und das Wss. nochmals abgegossen werden kann. Nunmehr wird das Leinöl zugegeben, die Masse auf ein gelindes Feuer gesetzt, ohne dafs dieselbe siedet, und fortwährend umgerührt, bis eine gleichmäfsige plastische Masse erhalten wird. Diese wird in das Leder oder Gewebe gut eingerieben. — **57.** p. 1760. **49.** (1888). p. 14.

C. Böttinger; Zusammensetzung der Eichenrindengerbsäure. **60.** Bd. 20. p. 761. **1.** Bd. 240. p. 330. **58.** Jhrg. 33. p. 1223.
R. Rübsam; über die Vertheilung des Gerbstoffs in der Eiche. **73.** No. 81.
W. N. Evans; über Gambier („Catechu“) **73.** No. 103.
Koch; Bestimmung der freien Säure in Gerbbrühen. **28.** Bd. 264. p. 395. **58.** Jhrg. 33. p. 1225.
Worms & Balé in Paris, D. P. 41516; Verfahren zum Gerben von Häuten in rotirenden Trommeln unter Hindurchleiten eines elektrischen Stromes durch die Gerbbrühe. **77.** p. 865.
W. Butzbach in M.-Gladbach, D. P. 39961; Lederschärfmaschine. **75.** p. 486.
J. Hall und A. Hall in Leeds, England, D. P. 39943; Maschine zum Ausstreichen, Glätten etc. von Leder. **75.** p. 486.
W. Bautze; Emailleder und Imitation desselben. **130.** p. 122. **49.** p. 294.
H. Krätzer; das Färben der Lederhandschuhe. **15.** p. 390. **49.** (1888). p. 143.
C. G. Hermann; über die Rauchwaaren- oder Pelzfärberei. **11.** **49.** p. 331.
F. M. Horn; Untersuchung von Leim. **123.** Bd. 1. p. 297. **58.** Jhrg. 33. p. 1227.

Dr. Stanisl. Mierzinski; die Gerb- und Farbstoff-Extracte. Mit Abbildgn. 8. (III, 222 S.) Wien, Hartleben. 3,25 Mk.

Gewebe.

Ueber Seidenbaumwolle von der Goldküste, Camerun und Malabar; v. W. Smith. Obwohl die Seidenbaumwolle des Simool (Salmalia Malabarica) ein schönes Aussehen hat, hält man doch diese, wie auch die anderen Seidenbaumwollsorten für ungeeignet, in der Spinnerei Verwendung zu finden, da schon die Zugfestigkeit der Baumwolle eine sehr geringe ist. Man hat auch vergeblich versucht, diese schöne Faser, sei es allein oder gemischt, mit Wolle und Pelzhaar, in die Hutfabrikation einzuführen. Unter dem Mikroskop erscheinen die Fasern wie dünne, glatte, durchsichtige Röhrchen, ohne die der Länge nachlaufenden Zeichen, welche an der Seidenfaser bemerklich sind; und sie unterscheiden sich von der Baumwollfaser dadurch, dafs sie keine Windungen und Unebenheiten zeigen und nicht aus plattgedrückten, sondern aus vollkommen runden Cylindern bestehen. Unter dem Mikroskop erscheinen an dieser Faser nicht die bambusartigen Knötchen, welche der Flachsfaser eigen sind. Der Unterschied zwischen einer Baumwollseidefaser und einer Seidenfaser läfst sich fernerhin leicht erkennen, wenn man beide Fasern an die Flamme hält. Die erste wird rasch und mit schwacher Gluth bis zur Fingerspitze weg verbrennen, während die zweite — ebenso wie Wollhaar etc. — am Berührungspunkte mit der Flamme zu einem winzigen Köpfchen schmilzt, wobei mehr von dem brenzlichen Geruch zu spüren ist, welchen gebrannte animalische Fasern ausströmen. — Verdünnte Säuren wirken auf Baumwollseide sehr empfindlich, und sie kann mit basischen Anilinfarbstoffen ohne Vorbeizen nicht gefärbt werden. Kocht man eine Quantität Baumwollseide in einer verdünnten Lösung, z. B. von Methylviolett, so wird die Farbe sofort angezogen, während die Lösung sich dabei entfärbt. Durch Waschen der gefärbten Baumwollseide mit heifsem Wss. wird die Farbe wieder entfernt; es gelang jedoch nicht, die Farbe gänzlich auszuziehen, ohne dem Wss. eine kleine Quantität Seife zuzusetzen, worauf die Faser fast wieder weifs wurde. — **20.** p. 183. **49.** p. 327.

Verfahren zum Batschen der Jute. D. P. 40723 f. W. Hildwein und A. Wieser in Wien. Die Jute wurde bisher zum Batschen oder Spinnfähigmachen mit Thran, Juteöl und Petroleum eingefettet und einem 2—3tägigen Fermentationsprocesse ausgesetzt. Die Patent-Inhaber dagegen fetten die Jute mit Türkischrothöl oder einer ammoniakalischen Emulsion von Fettstoffen ein und setzen sie dann 1 2 Stdn. bei gewöhnlicher Temp. einem Drucke von 5—6 at. aus, wodurch bedeutend an Arbeitszeit gespart wird. — **75.** p. 568. **49.** (1888) p. 22.

Herstellung von Changeant-Plüsch und -Sammt. D. P. 41155 f. J. Beusch in Süchteln, Rheinprovinz. Das Verfahren besteht darin, dafs die für den Flor bestimmten Seidenfäden mit einer aus Grün, Violett und Fuchsin gemischten Farbe gefärbt werden, wodurch sie die Eigenschaft erlangen, dafs sie zerschnitten bereits Changeant zeigen. Ferner erhalten die für das Grundgewebe bestimmten Fäden eine derjenigen entsprechende Farbe, welche die Florfäden im Schnitt zeigen. Der Flor des fertigen Gewebes wird durch erhaben gemusterte und

nach verschiedenen Richtungen rotirende Walzen stellenweise nach vorn und stellenweise nach hinten ein wenig umgelegt. — **75.** p. 762.

Bleichen vegetabilischer und animalischer Stoffe mittelst Ozon und Wasserstoff in statu nascenti. D. P. 39390 f. E. Hermite in Mareq en Baraul (Dep. Nord, Frankreich). Man soll die Gespinnste oder Gewebe, welche gebleicht werden sollen, in eine Lösung von schwefelsaurem Natron oder Kali oder Aetznatron oder Aetzkali oder Aetzbaryt eintauchen und die Lösungen unter häufiger Unterbrechung des Stromes elektrolysiren, indem man als positive Elektrode Platin oder Kohle und als negative Elektrode Quecksilber oder ein Amalgam desselben anwendet. Hierbei soll sich am negativen Pole ein Amalgam des freigewordenen Alkalimetalles und am positiven Pole ozonisirter Sauerstoff bilden und aufserdem beim Unterbrechen des Stromes in Folge der Zerlegung des Wss. durch das Alkalimetall-Amalgam Wasserstoff frei werden und im Entstehungszustande auf die Gespinnste oder Gewebe einwirken. — **75.** p. 482. **113.** Bd. 10. p. 490. **49.** p. 399.

Elektrische Bleiche. Wurster nennt Hermite's Verfahren, das von Cross & Bevan theoretisch begutachtet worden ist, besonders in der Wiederbenutzung der Chlormagnesium-Lauge sowohl vom theoretischen wie vom praktischen Standpunkt aus durchaus verfehlt, da bei der Elektrolyse einer Flüss., die organische Zersetzungsproducte enthält, die elektrische Kraft letztere verbrennen wird, ohne viel Bleichflüssigkeit zu bilden. — **57.** p. 707.

Mangansaurer Baryt wird von G. Kassner in Breslau als ein dem Wasserstoffsuperoxyd in seiner Wirkung ähnliches Bleichmittel empfohlen. Der mangansaure Baryt bildet ein grünblaues unlösliches Pulver, das zum Gebrauch mit Wss. zu einem dünnen Brei angerieben wird, den man portionsweise in die kochende zu bleichende Flüss. einträgt. Dies neue Bleichmittel soll in neutraler, alkalischer und saurer Lösung verwendet werden können; da sowohl der mangansaure Baryt selbst als auch das beim Bleichen entstehende Reductionsproduct vollständig unlöslich sind, werden die zu bleichenden Flüss. nicht weiter verunreinigt. Leim, Tannin etc. werden nicht angegriffen. — **20.** (1886.) p. 253.

Mangansaures Blei als Bleichmittel für organische Stoffe. In derselben Weise wie mangansaurer Baryt kann auch mangansaures Blei angewendet werden, das vor dem ersteren noch den Vorzug haben soll, dafs seine Zersetzungsproducte sich rascher absetzen und regenerirt werden können. — **76.** p. 775. **49.** p. 414.

Neues Bleichverfahren für Wäsche; v. A. G. Dubell. Um leinene und baumwollene Gewebe-Sachen nach der Reinigung mit Seife mit einem raschen Verfahren zu bleichen, bringe man solche in ein warmes Bad von ca. 30—32° R., in dem man zuvor eine hinreichende Portion von chlorsaurem Kali gelöst hat (etwa $^1/_2$ kg auf 50 kg) und welches aufserdem mit reiner concentrirter Salzsäure angesäuert ist, so dafs das Bad deutlich sauer schmeckt. Die Gewebe verbleiben darin ungefähr 1 Stde. und werden alsdann in einem Borax enthaltenden zweiten Bade entsäuert. Der Boraxgehalt kann $^1/_2$% betragen. Entsäuert spüle man die Sachen mit Flufswasser wiederholt aus und trockne dieselben in freier Luft. Die Bleiche wird blendend weifs ausfallen, die Textile sehr weich erhalten, auch nicht die Fasern der Gewebe

zerstören. Aufserdem kann ein solches saures oxygenirtes Chlorbad wiederholt in Anwendung kommen, wenn man später nur etwas chlorsaures Kali demselben zufügt und eine genügende Wärmetemperatur, durch Einleiten von heifsem Dampf in dasselbe oder kochendem Wasserzusatz für die erwähnten Grade zu Stande bringt. Die Bleichoperationen sind in der Luft zugänglichen Räumlichkeiten auszuführen oder im Freien zu beschaffen, und empfiehlt sich dies Verfahren vor allem Anderen hinsichtlich der Einfachheit und Zweckmäfsigkeit. — **76.** p. 654. **49.** p. 374.

Bleichverbindung. Engl. Pat. 7663/1886 f. C. Toppan, Salem, Massachusetts U. S. A. Zum Bleichen von Wolle, Leinen und anderen aus Pflanzenfasern hergestellten Stoffen, wie Rohwolle, Flachs, Hanf, Jute, Holzstoff etc. werden gleiche Theile von Oel aus schwarzen Senfkörnern, geschmolzenen Paraffins und Aetznatrons zu einer seifenartigen Verbindung vermischt; dazu wird das doppelte seines Gewichtes an reiner Talgseife hinzugesetzt und das Ganze gut durchgerührt. Die Bleichlösung wird in einem geeigneten Bäuchkessel oder in einem anderen Gefäfse dadurch präparirt, dafs auf 1 Unze = 31 g obiger Mischung eine Gallone=4,5 l Wss., 1 Unze Aetznatron und 1 Unze schwefelsaures Natron zugesetzt wird. Diese Lösung wird dann erhitzt, die Stoffe werden hineingelegt, und das Ganze erhitzt, bis die Bleichung bewirkt ist. — **20.** p. 301.

Herstellung von Polstermaterial aus Rohrabfällen. D. P. 40902 f. L. Schiller in Leipzig. Das sogenannte Wirrrohr, welches als Abfall bei der Rohrspalterei entsteht, wird durch Kochen in Wss. erweicht und mittelst eines einfachen Drehhakens in 3 bis 4 cm dicke Stränge gesponnen. Diese wickelt man fest auf ein Rohr, dämpft sie, trocknet sie darauf scharf, wodurch die Rohrfasern ihre spiralige Form dauernd behalten, wickelt sie von dem Rohre los und dreht sie auf oder zerhackt sie und löst sie dann vollständig auf. Das so gewonnene „Spiralrohr“ eignet sich besonders zur Füllung von Polstern, Matratzen und Strohsäcken für Krankenhäuser, Kasernen und dergl. — **75.** p. 770.

Verfahren und Apparat zum Waschen, Bleichen und Entfetten von Wolle unter Anwendung von sauren Bädern und von Benzin. D. P. 40088 f. Th. Zebrowski in Moskau, Rufsland. Die Wolle wird mit sehr stark verdünnter Schwefelsäure und Wss. gewaschen, geprefst, getrocknet und darauf mit Benzin entfettet, welchem als Bleichmittel Thionylchlorür (SO_2Cl_2) zugesetzt ist, das sich mit dem in der Wolle noch vorhandenen Wss. zu Salzsäure und schwefliger Säure umsetzt. Der Boden des Extractionsgefäfses soll, um die Feuergefährlichkeit des Benzins zu beseitigen, die sich daraus ergiebt, dafs zwischen den Fasern der Wolle elektrische Funken überschlagen können, aus concentrischen Ringen von Kupfer und Zink bestehen, von welchen Leitungsdrähte zum Erdboden führen, welche die elektrischen Ströme aus der Wolle ableiten sollen. — **75.** p. 531. **49.** p. 415. **58.** Jhrg. 33. p. 1136.

Erzeugung eines dauerhaften Glanzes oder Striches auf Filzhüten. D. P. 41421 f. J. H. Neave in Rainow near Macclesfield, Grfsch. Chester, England. Die Fasern der Oberfläche des Filzes werden zunächst mittelst rotirender, mit Sammet oder dergleichen überzogener Flächen glatt gelegt, dann wird der Filz mittelst einer verdampfungs-

fähigen Füss. (Wss., Alkohol, Naphta oder dergl.) angefeuchtet und schlieſslich unter Anwendung von Wärme einem hohen Drucke ausgesetzt. Die Flüss. verwandeln sich in Dampf, und durch dessen Einwirkung unter hohem Drucke behalten die Haare und Fasern der Hutoberfläche ihre durch die vorhergehende Behandlung hergestellte Lage. — **75.** p. 812.

Herstellung eines seidenartigen Ueberzuges auf Papier und Geweben mittelst Baryumhyposulfits. D. P. 41342 f. G. de Bechi in Paris. Baryumhyposulfit (BaS_2O_3), allein oder gemischt mit Farbstoffen, wird mit einem Klebmittel, wie Gelatine, auf Papier oder Gewebe gedruckt, wodurch letztere nach dem Trocknen und Glätten einen seidenartigen Ueberzug erhalten. — **75.** p. 815.

Ueber Stärkepräparate und Waschmittel. H. Krätzer giebt im Folgenden die Bestandtheile einiger Stärkepräparate und Waschmittel an, nach welchen sich der Drogist dieselben selbst herstellen kann. 1. Feinste präparirte Glanz-Blastik-Stärke. Dieses Präparat besteht aus ca. $0{,}7$ - $0{,}8$ Th. Stearin (Stearinsäure) mit 100 Th. Weizenstärke. Geschmolzenes Stearin wird mit annähernd seiner 15fachen Menge Stärke gemischt, nach dem Erkalten gepulvert und mit der restirenden Stärkemehlmenge vereinigt. 2. Stärkeglanz ist weiter nichts, als mit Ultramarin versetztes, in Tafelform ausgegossenes Stearin. 3. Glanzstärke wird nach Rehwald in der Weise dargestellt, daſs man Stearinſ. auf einem Reibeisen in feine Stücke verwandelt und im Verhältnisse von 3—5:100 lufttrockener Stärke hinzumischt. 4. Glanzstärke kann man auch wie folgt darstellen: 50 g weiſses Wachs und 50 g Stearin werden geschmolzen, und die noch heiſse Masse wird mit $12{,}5$ g Aetznatronlauge (12° Bé.) unter tüchtigem Umrühren vermischt. Es bildet sich eine dicke weiche Masse, welche bei weiterem Erhitzen in einen dünnflüssigen Zustand übergeht. Ist dieses Stadium eingetreten, so verdünnt man diese Masse mit 1 kg kochendem Wss. und mischt 5 kg Weizenstärke hinzu. In Formen gegossen und erkaltet, werden die einzelnen Stücke emballirt und so in den Handel gebracht. 5. Das sogenannte Englische Waschkrystall ist weiter nichts, als eine äuſserst unreine, halbverwitterte krystallisirte Soda, welche mehrere Procente schwefelsaures Natron und Chlornatrium enthält. 6. Das Hudson'sche Seifenextract ist nach Skalweit's Analyse ein Gemisch von krystallisirter Soda und wasserhaltiger Natronseife (trockene Seife $14{,}8$ %, wasserfreies kohlensaures Natron 30%, Wss. 55%). 7. Das Waschpulver für feine Weiſswäsche ist nach H. Hager ein pulveriges Gemisch aus 90 Thln. zerfallenem krystallisirtem kohlensaurem Natron, 10 Thln. unterschwefligsaurem Natron und 2% borsaurem Natron. — Chem. u. Drog. p. 484. **49.** (1888) p. 22.

Wasserdichtmachen von Geweben. Engl. Pat. 3095/1888 f. E. Chevallot in Bordeaux. Die Gewebe kommen erst in ein Bad, welches Seife und eine Verbindung von Caseïn und Kalk enthält, werden dann zwischen Walzen ausgepreſst und passiren darauf ein Bad von essigsaurer Thonerde. Schlieſslich kommen sie noch in heiſses Wss. oder werden getrocknet und heiſs gepreſst. — **113.** Bd. 10. p. 360.

Um aus gemischten Fasern Pflanzenfasern zu entfernen gebraucht O. Chemin (Engl. Pat. 564/1886) Fluorwasserstoffsäure statt des sonst benutzten Salzsäuregases. — **58.** Jhrg. 33. p. 1136.

Die zur Erkennung von Baumwolle neben Flachs in Leinwand vorgeschlagenen Verfahren stellt A. Renouard zusammen. 1. Die Erkennung mittelst starker Kalilauge (1 Th. Kalihydrat und 6 Th. Wss.) hat zuerst Kuhlmann (Archives de la chambre de Commerce de Lille I. p. 263) angegeben. Beide Faserarten werden dabei stark zusammengezogen; während aber Baumwolle nur sehr wenig schmutzig weifs oder grau gefärbt wird, nehmen die Flachsfasern eine charakteristische gelbe oder orange Farbe an, welche die Unterscheidung leicht macht. — 2. Böttger hat nachher dieses Verfahren verbessert. Derselbe läfst die Waarenprobe 2 Min. lang in kochender Kalilauge (1 Th. KOH und 1 Th. Wss.) liegen und trocknet sie alsdann zwischen Filtrirpapier. Indem man nun die Fäden, einen nach dem andern, herauszieht, kann man sie leicht unterscheiden; die baumwollenen Fäden sind weifs oder hellgelb, die Flachsfäden dunkelgelb gefärbt. — 3. Kindt benutzt als Reagens concentrirte Schwefelsäure. Die zu untersuchende Leinwand wird zuerst mit Wss. gekocht, um die Appretur zu entfernen, dann getrocknet und in concentrirte Schwefelſ. eingetaucht. Baumwolle wird zunächst angegriffen, sie wird durchsichtig und löst sich auf; Flachs bleibt weifs und undurchsichtig. Die Probe wird höchstens 2 Min. lang mit der Säure in Berührung gelassen, dann sofort mit Wss. und mit etwas Kalilauge gewaschen und nach nochmaligem Spülen mit Wss. getrocknet. Da bei dieser Behandlung alle baumwollenen Fäden aufgelöst werden, so kann man durch Zählen der rückständigen Flachsfäden das Mengenverhältnifs der Baumwolle zum Flachs in der Leinwand bestimmen. — 4. E. Simon hat die von Flachsfasern ausgeübte capillare Anziehung einiger Flüss. zu ihrer Erkennung benutzt. Man taucht die vorher gut getrocknete Probe in Oel oder Glycerin ein und prefst sie gut aus. Die Flachsfäden werden dadurch durchsichtig, die baumwollenen dagegen nicht. — 5. Chevalier hat vorgeschlagen, Leinwand mit einer gesättigten Lösung von Zucker und Chlornatrium zu tränken und nach dem Trocknen zu verkohlen. Die Flachsfäden erscheinen dabei grau, die baumwollenen schwarz gefärbt. — 6. Bolley benutzt alkoholische Lösungen von Cochenille und Krappwurzel (1 Th. des Farbstoffs und 20 Th. Alkohol von $0{,}_{847}$ spec. Gew.), Baumwolle färbt sich in der Cochenillelösung hellroth, Flachs violett. Im Krapp wird Baumwolle hellgelb, Flachs orange oder roth. — 7. Böttger ersetzt die genannten Lösungen durch $1^0/_0$ige Fuchsinlösung. Nach dem Ausfärben wird die Probe gewaschen und für 2 bis 3 Min. lang in Ammoniaklösung gelegt. Baumwolle wird entfärbt, Flachs bleibt schön rosaroth. — 8. Von den im Handel gebräuchlichen Verfahren sind hauptsächlich zwei zu erwähnen, welche beide gewisse Uebung erfordern. Nach der ersteren wird das zu untersuchende Leinen gegen das Licht gehalten. Die baumwollenen Fäden erscheinen dabei vollständig regelmäfsig, während die Flachsfäden stets, wie sie auch versponnen wurden, erkennbare Unregelmäfsigkeiten zeigen. — Nach dem zweiten Verfahren werden einige einzelne Fäden durchgerissen und die kleinen Fädchen an der Zerreifsungsstelle betrachtet, wobei nur die aus Baumwolle bestehenden wellenartig un-

regelmäfsig erscheinen. — Ind. Text. (1886) p. 498. **58.** Jhrg. 33. p. 1143.

Unterscheidung der echten von wilden Seiden; v. Persoz. Die wilde Seide löst sich in kochender Zinkchloridlösung bei einer Concentration von 60° B. auf, während die echte Seide schon beim Kochen mit 45° B. starker Lösung vollständig verschwindet. Auf diese Eigenschaften gründet Verf. seine analytische Methode. — **58.** Jhrg. 33. p. 1140.

O. N. Witt; die Fortschritte der chemischen Technologie der Textilfasern im ersten Halbjahr 1887. **28.** Bd. 266. p. 135. 167.
S. Wolf, D. P. 39620; Herstellung spinnbarer Fasern aus Holz. **58.** Jhrg. 33. p. 1143.
H. Hurter; über Hermite's elektrolytischen Procefs zur Fabrikation von Bleichflüssigkeiten. **26.** vol. 6. p. 337. **113.** Bd. 11. p. 28. 57.
J. Heilmann; Bemerkungen über den Mather-Thompson-Bleichprozefs. Bull. Soc. ind. de Rouen. **II.** p. 333. (s. Rep. 1886. II. p. 130).
E. W. Serrell junior; F. Béranger in Chabeuil, Dep. d. l. Drôme, Frankreich. D. P. 40742; Apparat zum Schlagen von Seidencocons. **75.** p. 717.
E. W. Serrell jr. in Chabeuil, Dep. Drôme, Frankreich, D. P. 39537; Apparat zur Vorbereitung des Cocons für das Abhaspeln. **75.** p. 519.
J. Persoz; Bestimmung der Beschwerung der Seide. **58.** Jhrg. 33. p. 1141.
G. Buchholz; über das Dämpfen der Garne. **35.** p. 613.
W. G. Bywater u. T. B. Beanland, Holbeck Leeds, E. P. 6427/1886: Trocknen von Garn zum Weben. **20.** p. 301.
F. Bernhardt in Fischendorf bei Leisnig, D. P. 40756; Wollwaschmaschine. **75.** p. 717.
W. J. Hunt, Los Angeles, Cal., A. P. 371140; Waschmaschine. **20.** p. 301.
W. Birch zu Lower Broughton in Manchester, D. P. 41463; Walze für Maschinen zum Waschen, Seifen, Färben u. s. w. **75.** p. 819.
J. H. Lorimer in Philadelphia, Staat Pennsylvania, V. St. A., D. P. 39936: Trockenmaschine für Wolle, Baumwolle und ähnliche Rohstoffe. **75.** p. 509.
Jungck; Reinigung der beim Waschen der rohen Wolle resultirenden Schmutzwässer. **5.** p. 423.
W. Frenzel in Dresden, D. P. 41220; ein mit einer Hebelwaage combinirter Apparat zur Prüfung der Dehnbarkeit und Festigkeit von Papier, Gespinnsten und Geweben. **75.** p. 825.
Th. Watson und J. Davidson in Belfast, Irland, D. P. 39735; Vorrichtung zum Reinhalten der arbeitenden Theile an Fasern-Reinigungs-Maschinen. **75.** p. 446.

Prof. Dr. Frz. Ritter v. Höhnel; die Mikroskopie der technisch verwendeten Faserstoffe. Ein Lehr- und Handbuch der mikroskopischen Untersuchung der Faserstoffe, Gewebe und Papiere. Mit Holzschn. gr. 8. (VIII, 163 S. Wien, Hartleben. 4,50 Mk.
Jos. Dépierre; traité élémentaire des apprêts des tissus de coton, blancs teints et imprimés. Contenant figures sur bois, 7 planches, échantillons des tissus apprêtés et échantillons sur papier. gr. 8. (VI, 485 S.) Prag. (Dominicus). 35 Mk.
Prof. E. Pfuhl, physikalische Eigenschaften der Jute. Mit Textfig. u. 4 Fig.-Tafeln. Lex. 8. (VIII, 99 S.) Berlin, Springer. 5 Mk.
Dir. Nic. Reiser und Oberlehrer Jos. Spennrath; Handbuch der Weberei zum Gebrauche an Webeschulen u. f. Praktiker. Mit Holzschn. u. farb. Mustertaf. 1 Bd. Die Rohstoffe und ihre Verarbeitung zu Geweben. 9 u. 10 Lieferungen gr. 8. (S. 241—304) m. 2 Taf.) München, Callwey. à 1,20 Mk.

Dir. Prof. Gust. Willkomm; die Technologie der Wirkerei f. techn. Lehranstalten und zum Selbstunterr. 1 Th., enthält die Elemente der Handwirkerei n. d. Waarenuntersuchungen. Mit 8 lith. Taf. 2. Aufl. gr. 8. (XII, 147 S.) Leipzig, Felix. 12 Mk.

Glas und Thon.

Sätze und Schmelze einiger Glassorten. Ob ein Glas spröde ist oder nicht, hängt weniger von der Art der Feuerung des Schmelzofens ab, als von der Zusammensetzung des Glases, welche sich allerdings wiederum nach den Hitzegraden des Ofens einrichten läfst. Da man bei der Gasfeuerung höhere Temp. erzielen kann, als bei directer Feuerung, so können im Gasofen kieselsäurereichere, d. h. billigere Glassätze verschmolzen werden, als im Ofen mit directer Feuerung, der alkalireiche, weichflüssige Gemenge erheischt. Je kieselsäurereicher oder härter das Glas aber eingestellt ist, desto mehr wächst auch die Sprödigkeit desselben, insbesondere aber dann, wenn nicht sorgfältigste Kühlung angewendet wird. Für Oefen mit directer Feuerung dürften sich folgende Gemenge empfehlen: a) für Bleikrystall, b) für böhmischen Krystall, c) für Wirthschaftsglas, d) für Tafelglas und weifse Flaschen, e) für Prefsglas; für feines Prefsglas auch a).

	a.	b.	c.	d.	e.	
Quarzsand, reinster	100	100	100	100	100	Gewichtstheile.
Potasche $^{85}/_{90}$%	30	30	—	—	—	
Soda $^{90}/_{95}$%	—	5	35	—	35	
Mennige, chemisch rein	50	3	—	—	7	
Kalkstein (Kreide, Marmor, Kalkspath)	10	25	25	—	10	
Kalisalpeter, krystallisirt	3	1	2	—	1	
Glaubersalz höchst %	—	—	—	60	—	
Holzkohle, gepulvert	—	—	—	4	—	
Glasbrocken (derselben Zusammensetzung)	50 — 100 je nach Vorrath.					
Kalk, gebrannter	—	—	—	20	—	

Für Gasfeuerung würden sich vorstehende Sätze folgendermafsen modificiren:

	a.	b.	c.	d.	e.	
Quarzsand, reinster	100	100	100	100	100	Gewichtstheile.
Potasche $^{85}/_{90}$%	25	25	—	—	—	
Soda $^{90}/_{95}$%	—	5	30	—	30	
Mennige, chemisch rein	50	3	—	—	7	
Kalkstein (Kreide, Marmor, Kalkspath)	15	28	28	—	14	
Kalisalpeter, krystallisirt	3	1	2	—	1	
Glaubersalz, höchst %	—	—	—	50	—	
Holzkohle, gepulvert	—	—	—	3,5	—	
Glasbrocken (derselben Zusammensetzung)	50 — 100 je nach Vorrath.					
Kalk, gebrannter	—	—	—	25	—	

Die Menge des Entfärbungsmittels, Braunstein oder Nickeloxydul, richtet sich nach der Reinheit der Rohmaterialien. Je härter das Glas gesetzt ist, desto heifser mufs es bei der Arbeit gehalten werden und desto heifser mufs die Anfangstemp. im Kühlofen sein, auch desto langsamer der Kühlprocefs selbst geleitet werden. Es ist deshalb bei Kühlöfen mit Wagenzug eine der Production an Glaswaaren entsprechende reichliche Gröfse oder Menge der Kühlwagen vorzusehen, bei Kühlöfen nach alter böhmischer Bauart eine längere Kühlfrist zu gewähren, als bei Glas aus dem Ofen mit directer Feuerung. Auch der Gleichmäfsigkeit der Beheizung der Kühlöfen und der richtigen Temp. im Einsetzraum ist sorgfältig Rechnung zu tragen und hier der leichten Regulirbarkeit halber Gasfeuerung mit constanter Flamme der directen Feuerung vorzuziehen. Sprödes Glas kann auch resultiren aus der Verwendung von Brocken, welche von einem ganz anders zusammengesetzten Gemenge herrühren, als es das zu erschmelzende sein soll. Man wird daher gut thun, nur Scherben von eigenem Glase zu verwenden und auf Kaufscherben möglichst zu verzichten. Ein grün gefärbtes Beinglas erhält man durch Erschmelzen aus: 100 Th. Quarzsand, 40 Th. Potasche (85%) 24 Th. geglühtem Guano, 4 Th. krystall. Salpeter. Färbungen je nach der Stärke des Tons doppelt chromsaures Kali 2,25—2,70—3,15 - 3,60, Kupferoxyd 0,25—0,30 - 0,35—0,40 etc. etc. grüne Scherben derselben Sorte je 50 - 100 Th. nach Vorrath. Die färbenden Metalloxyde werden der besseren Vertheilung halber erst mit einigen kg Quarzsand innig gemischt und dem Gemenge gut untersetzt. Für durchsichtige Grün dient die nachstehende Auswahl:

Massiv-Grün, weich

Quarzsand	100	kg
Potasche 85/90%	40	„
Kreide (Kalkstein etc.)	10	„
Kupferoxyd	1	„
massiv grüne Brocken 50	100	„

Massiv-Grün, hart.

Quarzsand	100	kg
Potasche 85/90%	25	„
Soda 95%	5	„
Marmormehl (Kreide Kalkst.)	28	„
Kupferoxyd	0,75	„
massiv grüne Brocken	50—100	„

Dunkelgrün I.

Quarzsand	100	kg
Marmormehl	32	„
Potasche, ungar.	35	„
Salpeter, krystall.	2	„
Dopp. chromsaures Kali	1,250	„
Kupferoxyd	2,500	„
Caput mortuum	0,650	„
Dunkelgrüne Brocken	50—100	„

Dunkelgrün II.

Quarzsand	100	kg
Soda	33 1/3	„
Kalkspath (Marmor, Kreide)	20	„
Salpeter, kryst.	2	„
Braunstein	0,250	„
Dopp. chromsaures Kali	0,450	„
Grünes Chromoxyd	0,017	„
dunkelgrüne Brocken	50—100	„

Chrysopprasgrün.

Quarzsand	100	kg
Potasche, ungar.	40	„
Salpeter, krystall.	2	„
Gebrannter Kalk	12	„
Kupferoxyd, schwarz	1	„
Uranoxyd, reines	1,5	„
Chrysop. grüne Brocken	50—100	„

Pompadourgrün.

Quarzsand	100	kg
Potasche	36	„
Kalk, gebrannter	13	„
Eisenoxyd	0,75	„
Kupferoxyd	0,38	„
Uranoxyd	0,75	„
Braunstein	0,19	„
Pompad. grüne Brocken	50—100	„

Die Feurigkeit der farbigen Gläser richtet sich im Allgemeinen nach der Composition des Grundgemenges. So geben Bleigläser die lebhaftesten, feurigsten Grün, weniger die Kaligläser und am schwächsten die Natrongläser. Nimmt man richtig zusammengesetzte Krystallglasgemenge aus

Quarzsand	72 kg	reinstes Kalkspathmehl	25 kg
Potasche 90%	$20^1/_3$ „	Salpeter	5 „
Soda 95%	5 „	Borax, calcinirt	1 „

zur Grundlage, so erhält man passende Grün aus Zusatz von:

a. für Römergrün.		b. für Massivgrün.	
Dopp. chromsaures Kali	0,600 kg	Kupferoxyd, schwarz	0,550 kg
Kupferoxyd, schwarz	0,300 „	Eisenhammerschlag	0,050 „
Eisenhammerschlag, rein	0,100 „		
c. für Dunkelgrün.		**d. für Blaugrün, hell.**	
Kupferoxyd, schwarz	0,900 kg	Kupferoxyd, schwarz	0,300 kg
Eisenhammerschlag	0,100 „	Eisenhammerschlag	0,100 „
Nickeloxydul, schwarz	0,050 „	Cobaltoxyd,phosphorf.PKO	0,020 „
e. für Blaugrün, dunkel		**f. für Saftgrün.**	
Kupferoxyd, schwarz	0,720 kg	dopp. chromsaures Kali	0,720 kg
Eisenhammerschlag	0,240 „	Kupferoxyd, schwarz	0,240 „
Cobaltoxyd,phosphorf.PKO	0,040 „	Eisenoxyd	0,320 „
g. für Seegrün.		**h. für Antikgrün.**	
Uranoxyd-Natron, licht	1,200 kg	Kupferoxyd, schwarz	0,225 kg
Nickeloxydul schwarz	0,080 „	Eisenhammerschlag	0,250 „
		Nickeloxydul, schwarz	0,025 „

Durch Veränderung der Gewichtsmengen der einzelnen färbenden Metalloxyde lassen sich selbstverständlich die mannigfaltigsten Grün und deren Abtönungen erzeugen. Rose du Barry wird erschmolzen aus:

Quarzsand	100 kg	Kreide, dänische	12 kg
Potasche, beste	48 „	Salpeter	5 „
Mehl von gebrannt. Knochen	28 „		

und 6 ungar. Ducaten in Königswasser gelöst (auf 100 kg Sand). Die Goldsolution wird mit Sand innig vermischt dem Glasgemenge beigegeben. Man thut gut, diese Mischung von Sand mit aufgelöstem Gold noch weiter zu mengen mit 3 kg Arsenikmehl, 1 kg Zinnasche und 3 kg phosphorsaurem Natron. Man schmilzt das Gemenge gut durch und verarbeitet das Glas unter häufigem Anwärmen. Nimmt man p. 100 kg Sand mehr als 6, höchstens 8 Ducaten, so bekommt das Rosa einen unangenehmen Stich in's Bläuliche bis Aschgraue. Ein anderer Satz für massiv Rose du Barry ist

Quarzsand	100 kg	gebrannter Kalk	9 kg
Potasche, ungar.	37 „	Salpeter, kryst.	5 „
gebrannte Knochen	28 „		

und vorgenannte Goldauflösung resp. Mischung aber aus einer Auflösung von 8 Ducaten. Für Ueberfang derselbe Satz aber nur $2^1/_2$ Ducaten und 43 kg Potasche. — **47.** p. 513.

Rothes Glas. Die Rothfärbung geschieht mit Gold oder Kupfer. Gold färbt je nach der Menge des Zusatzes von Hellrosa bis Purpur.

Diese Bezeichnungen entsprechen dem Farbencharakter des Goldroths. Kupfer liefert das eigentliche Rubinroth. Goldroth nach Fufs. I. Schmelze:

Reinster Sand	5	Gew.-Th.
Eisenfreie Mennige	8	„ „
Salpeter	1	„ „
Potasche	1	„ „

Dieses Krystallglas wird ausgeschöpft, abgeschreckt und fein gestofsen. Sodann II. Schmelze:

Krystallglas I.	160	Gew.-Th.
Borax, krystall.	30	„ „
Zinnoxyd	1	„ „
Antimonoxyd	1	„ „
Gold in Lösung	0,05	„ „

Ausgeschmolzen und erkaltet ist das Glas topasgelb. Bis zur kaum beginnenden Rothgluth erhitzt, geht es in Rubinroth über.

Goldroth nach Kohn.

Reinster Sand . .	100	Gew.-Th.
Reinste Mennige .	125	„ „
Potasche	25	„ „
Salpeter	16,5	„ „
Gold in Lösung .	0,0115	„ „

Das in Königswasser gelöste Gold, mit Wss. verdünnt, wird in den Sand eingegossen und gut vermengt, sodann wird der Sand dem Versatz beigefügt. Goldroth nach Pohl. Es ist irgend ein Satz für gutes Weifshohlglas zu verwenden. In diesen kommen auf 100 Gew.-Th. Sand 0,0217 Gold.

Goldroth der böhmischen Compositionsbrenner.

Sand . .	100	Gew.-Th.
Mennige .	190	„
Potasche .	6	„
Salpeter .	15	„
Antimon .	0,6	„
Gold . .	0,021	„
Goldrothbrocken	100—180	„

Kupferroth nach Engelhardt.

Bleikrystallsatz .	150	Gew.-Th.
Kupferoxydul .	4	„
Zinnoxydul . .	4	„

Für bleifreies Glas kommen auf je 60 Gew.-Th. Sand des Versatzes je 3 Gew. Th. Kupferoxydul und Zinnoxydul. Setzt man das Kupfer erst nach dem Läutern der Schmelze zu, so genügen kleinere Mengen. Kupferroth nach Engelhardt:

Weifser Glassatz	750	kg
Zinnoxydul	10	„
Eisenoxydul	1,5	„
Kupferoxydul	1,5	„

letzteres erst nach dem Läutern zugefügt. Massives, kupferrothes Glas böhmisch.:

a.			b.		
Sand	100	kg	Sand	100	kg
Soda	28	„	Potasche	40	„
Kalk	24	„	Kalk	1[illegible]	„
Mennige	8	„	Mennige	4	„

a.		b.	
Kupfervitriol	4 kg	Kupfervitriol	4 kg
Eisenvitriol	5 „	Eisenvitriol	4 „
Zinnoxydul	5 „	Zinnoxydul	5 „
Glasbrocken	100 „	Glasbrocken	100 „

Beide Vitriole werden einzeln in Wss. gelöst und dem Sand beigemengt, welcher gut getrocknet, dem Versatze zugemischt wird. — **47.** p. 765. 783.

Grünes Glas in altdeutscher Farbe für Trinkgläser:

Sand	200 kg
Potasche	60 „
Mennige	20 „
Calcinirter und an der Luft zerfallener Kalkspath	24 „
Kupferoxyd oder gewaschener, ausgeglühter, fein gepulverter Kupferhammerschlag	8 „
Eisenoxyd oder Eisenhammerschlag ebenso vorbereitet	2 „

Wenn man die aus diesem Grünglas gefertigten Gläser mit einer dicken Schicht Kienrufs überzieht, welcher mit einer Gummilösung angerührt wird, und dann in der Muffel zum Hellrothglühen bringt, so kommt bei dem Erkalten oft die Farbe des Kupferrubins zum Vorschein. — **47.** p. 701.

Hyalith, schwarzes Glas. Zu Trauerschmuck geeignet ist folgender Satz, welcher ein leichtschmelzbares, in der schwarzen Farbe vollkommen gedecktes, gut schleif- und polirbares Glas giebt:

Sand	100 kg
Mennige	82 „
Potasche	38 „
Salpeter	8 „
Kobaltoxyd	8 „
Hochproc. Braunstein	8 „
Eisenhammerschlag	12 „
Kupferoxyd	12 „
Glasbrocken	40—50 „

— **47.** p. 837.

Französische Sätze für halbweifses Hohlglas.

Sand	100.	100.
Kalk	40.	30.
Sulfat	50.	70.
Kohle	3,5.	5.
Glasbrocken je nach Vorrath		

— **47.** p. 647.

Verarbeitungsfähigkeit des Glases vor dem Gasgebläse; v. O. Schott. Das Thüringer Glas, das sich gut vor der Glasbläserlampe verarbeiten läfst, verdankt diese Eigenschaft seiner Darstellung aus Martinsrodaer Sand; Verf. ermittelte die Zusammensetzung desselben:

Kieselsäure	91,38 %	Magnesiaspuren	
Thonerde	3,66 %	Kali	2,99 %
Eisenoxyd	0,47 %	Natron	0,50 %
Kalk	0,31 %		

Die Ansicht des Verf., dafs der Gehalt an Thonerde dem Glas seine Auszeichnung ertheile, fand ihre Bestätigung in synthetischen Versuchen: Der Zusatz von reiner Thonerde oder von Feldspath ertheilte

dem Glas die Verarbeitungfähigkeit vor der Lampe. Verf. vermuthet, dafs das Mattwerden des Glases in der Hitze in Folge eines beginnenden Krystallisirens entsteht, welches durch einen Gehalt an Thonerde vermieden wird. — **46.** p. 799. **113.** Bd. 11. p. 157.

Neue Lüster und Farben aus Glas; von R. Zsigmondy. Aus Frankreich kommen seit einiger Zeit Glasgegenstände in den Handel mit einem Lüster, der die Lichtstrahlen mit prachtvoll goldigem und silberartigem Metallglanz zurück wirft, im durchgehenden Licht aber seinen metallischen Charakter verliert und dem Glase nur eine gelbe Farbe ertheilt. Die Untersuchung einer Probe eines französischen Lüsters führte den Verf. zu dem Schlufs, dafs hier nicht ein dünner Metallüberzug vorliege, sondern dafs wahrscheinlich ein Silbersalz gemeinsam mit einem Blei- und Eisenlüster auf das Glas gestrichen und in der Muffel eingebrannt worden war. Zu eigenen Versuchen bediente sich der Verf., wie H. Schwarz früher für Porzellanlüster gethan, der harzsauren Metallsalze. Bleilüster wurde dargestellt durch Zusammenschmelzen von 1 Th. Bleizucker mit 3 Th. lichtem Colophonium. Eisenlüster: Fällen von, mit Ammoncarbonat bis zur Rothfärbung versetztem Eisenchlorid mit Harzseifelösung, erhalten durch Verseifen von Fichtenharz mit Alkali. Wismuthlüster: Schmelzen von 1 Th. Wismuthsubnitrat mit 6 Th. Harz unter Rühren, bis alles gelöst ist und Versetzen mit 12 Th. Lavendelöl. Silberresinat: Fällen von Silbernitrat mit Harzseife, Filtriren und Waschen unter möglichstem Lichtabschlufs und vorsichtiges Trocknen unterhalb 100°. Sämmtliche Resinate werden in Lavendelöl oder Terpentinöl gelöst. Ein Gemenge gleicher Theile Blei- und Silberlüster auf ein Glasrohr gestrichen, oberhalb einer Flamme getrocknet und erhitzt, bis alle organische Substanz verbrannt war, ertheilte dem Glase einen erhöhten Glanz, liefs es aber farblos. Einen Augenblick in die Reductionsflamme gebracht, wurde die Röhre gelb mit prächtigem Goldglanz. Es zeigte sich, dafs der Effect fast auf jeder Glasgattung ein anderer war; auf anderen schwer schmelzbaren Glasröhren erzeugte das erwähnte Gemenge einen schönen Silberglanz, und zur Hervorrufung der Goldfarbe war ein Zusatz von Eisenlüster oder Kupferlüster (s. unten) nöthig. Kryolithglas wurde nur gelb gefärbt, ohne Metallglanz zu erhalten. Reducirende Gase sind zum Entstehen der Lüster unbedingt nothwendig. Gläser, die vor dem Löthrohr Silberglanz erhielten, bekamen in der Muffel in Folge längerer Einwirkung der Hitze Goldglanz. Oft genügt der Silberlüster allein, oft ist ein Zusatz von Bleilüster nothwendig, da Silber ohne Zusatz von manchen Gläsern nicht aufgenommen wird. Beimischung von Wismuthlüster erleichtert sehr das Entstehen eines gleichmäfsigen, stark glänzenden Lüsters, dessen Farbe aber etwas in's Braune spielt. Vielleicht ist die Behandlungsweise in Frankreich eine andere, indefs erhält man nach dem Verfahren des Verf. schöne Effecte. Die Schönheit des Lüsters kann vielleicht noch durch nachfolgendes Irisiren erhöht werden. Zur Herstellung von Kupferlüster wird der durch Fällen von Kupfervitriol mit Harzseife erhaltene gewaschene Niederschlag in Lavendelöl gelöst. Wird eine mit dieser Lösung bestrichene Glasröhre oberhalb einer Flamme gehalten, bis alle organische Substanz zersetzt ist, so erscheint die bestrichene Stelle farblos, stark glänzend. In der Reductions-

flamme entsteht dann ein schöner kupferartiger Metallglanz, der aber nach dem Entfernen aus der Flamme sofort verschwindet. Jedenfalls wird das Kupfer zuerst als Cuprisilicat in das Glas aufgenommen, durch die Flamme reducirt und an der Luft sofort wieder unter Oxydation in Silicat verwandelt. Zur Fixirung des Lüsters war also die nachträgliche Oxydation zu verhindern. Wurde die Röhre nach dem Wegglühen der organischen Substanz in Wasserstoffgas erhitzt, so war das Glas nach dem Erkalten an der Oberfläche kupferglänzend, zeigte auf der Kehrseite einen prachtvollen purpurnen Metallglanz und im durchfallenden Licht die Farbe des Kupferrubins. Salpetersäure griff den Lüster nicht an, derselbe ist also eine Lösung von metallischem Kupfer im Glase. Die Untersuchung eines prächtig goldglänzenden französischen Glasschirms zeigte, dafs es thatsächlich metallisches Silber und Blei war, das auf der Oberfläche des Glases in dünner Lage, aber concentrirter Lösung diese prächtigen Reflexe hervorrief, wodurch Paul Ebell's Angabe, dafs sich Metalle unverändert im Glase lösen können, bestätigt wird. Der goldige Reflex kommt daher, dafs die Lichtstrahlen vor der Reflexion bis zu einer gewissen Tiefe in das silberhaltige Glas eindringen, wobei sie die gelbe Farbe annehmen. Die weiteren Untersuchungen des Verf. machen es sehr wahrscheinlich, dafs das Silber zunächst oxydirt als Silicat in das Glas eingeht und erst durch die reducirende Flamme in metallisches Silber verwandelt wird. Auch Metallsulfide können unverändert vom Glase gelöst werden. Im Handel existiren schön gelb gefärbte durchsichtige Gläser, die, meist als Ueberfanggläser auf Kryolithgläsern, mit CdS gefärbt sind und $0,_{36}$—$0,_{45}$ % CdS enthalten. Dafs die Färbung thatsächlich durch das Sulfid und nicht durch Silicat erfolgt, ergiebt sich daraus, dafs das Oxyd für sich das Glas nicht färbt, dafs oxydirende Substanzen im Glassatz den Farbstoff zerstören und dafs das Glas während des Abkühlens dieselben Farbenwandlungen durchmacht wie das Cadmiumsulfid. Beim Abkühlen entglast das Cadmiumglas vollständig, und ist es bisher nur wenigen Fabrikanten gelungen, durch passende Veränderung des Glassatzes die Sprödigkeit dieses Glases so weit zu verringern, dafs es verarbeitet werden kann. – **28.** Bd. 266. p. 364. **89.** Rep. p. 316.

Ueber wetterbeständiges Mosaikglas hat Schwarz in Graz eine vom Ver. z. Bef. d. Gewerbfl. 1885 gekrönte Arbeit (s. Repert. 1887 I. p. 102.) geliefert. Einem Vortrage des Verf. entnehmen wir folgendes: Die Mosaikgläser werden wesentlich in zweierlei Formen dargestellt, je nach der Verwendung für Klein- und Grofsmosaik; erstere werden zu Stäbchen ausgezogen, letztere in runde Kuchen geprefst, aus denen dann durch Schlag passende Würfel oder dreieckige Stücke formirt werden. Unter Zugrundelegung des Normalglases (3 Mol. Kieselsäure auf 1 Mol. Basis) wurden die verschiedensten Gläser und Pasten hergestellt, so z. B. Bleioxydkalkkalinatronglas, Kalinatronglas, Zinnoxydkaliglas, schliefslich auch Bleioxyd-, Zinkoxyd-, Baryt-, Kalk-, Kali-Natronglas. Bei der Prüfung, welche Glascomposition als Grundglas zu wählen sei, ergab sich, dafs die Haltbarkeit der Gläser gegen atmosphärische Einflüsse, bei Annahme der Weber'schen Probe, wesentlich von der Formel des Glases abhängt, in welcher stets angenommen wird, dafs gleiche Moleküle aus der Gruppe der Alkalien und der anderen Basen: Blei-

oxyd, Baryt, Kalk etc. vorhanden sind. Die Schmelzbarkeit der Gläser hängt von dem Procentgehalt an Kieself. ab, am geeignetsten erscheinen nach den angestellten Versuchen Gläser, die neben Bleioxyd Kalk, neben Kali auch Natron enthalten. Die Trübung der Gläser betreffend, hat man die sog. Beingläser mit Kalkphosphat wegen der unschönen röthlichen Färbung des Lichts, ferner die Kryolithgläser wegen des starken Angreifens der Ofenwände verlassen und dafür ein sog. Spathglas, welches mit Flufsspath getrübt wird, hergestellt. Den Trübungsversuchen mit Zinnoxyd, Knochenasche, Fluorverbindungen etc. legte Verf. meist sein Bleioxydkalkkalinatronglas zu Grunde und erzielte recht befriedigende Resultate. Besondere Schwierigkeiten bei den Färbungen durch Gold und Trübung mit Arsensäure verursachte das zur Entwickelung der Farbe und zur Trübung nöthige Anlaufenlassen, doch wurden auch diese unter Anwendung einer Goldchloridlösung überwunden; weitere Versuche wurden durch Zusätze von Silber und Kupfer gemacht; speciell durch letzteren Zusatz wurde der Kupferrubin, Porporino, Astralith und Aventurin erhalten, die alle schöne Farben zeigen. Verf. hat auch die Herstellung und Erfordernisse wetterbeständiger Gold-, Silber- und Platinpasten, der sogenannten Fondi d'oro studirt. Untersucht wurden zunächst Goldgrundgläser der Sophienmoschee in Konstantinopel, sowie grünes Deckglas aus Venedig. Meist ist auf der Grundschicht das Goldblatt durch das vetre volante befestigt, welches äufserst dünn und verschieden gefärbt ist. Die Herstellungsart im Grofsen scheint in der Weise zu geschehen, dafs die Deckgläser mit aufliegendem Metallblatt auf einer Schaufel im Ofen vorgewärmt, dann auf die Prefsplatte gelegt und das Grundglas in ähnlicher Art wie bei den Pasten aufgebracht und geprefst wird. Die alte Methode der Anfertigung der Mosaikgemälde, die Steinchen an Ort und Stelle durch Eindrücken in den feuchten frischen Mörtel nach Mafsgabe der Zeichnung anzuordnen, ist durch Salviati nach der Manier „alla Rovescia" wesentlich verbessert, indem die Steinchen im Atelier auf der in richtiger Gröfse auf einzelne Papierstreifen copirten Zeichnung in richtiger Lage geordnet, durch Kleister fixirt und nach dem Trocknen auf der Baustelle verwendet werden. Die Mauerflächen werden mit einer mäfsig starken Mörtelschicht bekleidet, die Papiere mit den Mosaiksteinen mit der Steinseite auf den Mörtel gelegt und kräftig angedrückt, so dafs der Mörtel in alle Fugen eindringt und die Steinchen nach 2—3tägigem Erhärten festhält; das Papier wird mit Wss. abgeweicht und abgezogen. Ein wesentlicher Vortheil liegt darin, dafs die Schaufläche möglichst eben ausfällt. — 47. p. 866.

Weifse Schmelzgläser ohne Zinnasche. 3 Th. krystallisirte Borsäure, 1 Th. eisenfreie Mennige, 1 Th. weifser Sand werden geschmolzen und fein gemahlen. Dieses weifse Email hat die Eigenschaft, bei dem schnellen Erkalten, z. B. wenn man es in Wss. ausgiefst, ein farbloses Glas zu bilden, langsam erkaltet aber vollkommen weifs und undurchsichtig zu sein. Aehnlich ist dies bei jenen Emails der Fall, deren Opacität durch Arsensäure oder Wolframsäure hervorgebracht wird. Die Undurchsichtigkeit des Boremails scheint auf Ausscheidung von kieselsaurem Blei zu beruhen, jedoch ist unter dem Mikroskop nur eine gelbliche Trübung des Glases und nicht die Erscheinung einzelner opaken Partikelchen zu bemerken. Das weifse Email ist ge-

anwendbar in der Scala farbiger Glasuren der eigentlich fälschlich sogenannten Majolika, und es behält seine Deckkraft auch in vielen Mischungen mit farbigen Glasuren, welche durch dasselbe mehr oder weniger opak gemacht werden. Unter den Porzellanschmelzfarben findet sich ein Aufsetzweiſs, welches ähnlich zusammengesetzt ist, nämlich aus gleichen Theilen der drei oben genannten Ingredienzien. — **47.** p. 801.

Rosa-Email. Zur Verzierung von rahmfarbigem Steingut paſst im Farbentone sehr gut eine kräftige Rosafarbe, welche als Email auf feine reliefirte Verzierungen aufgetragen, einen schönen Effect gewährt. Man stellt das Rosa-Email durch Zusatz des in Böhmen käuflichen, aus Goldpurpur bereiteten Rubinglases zu einer boraxreichen Glasur her und zwar im Verhältniſs von 1—3 Th. Rubinglas auf 10 Th. Glasur. Dieses Email wird nur durch feines Zusammenreiben bereitet, es wird nicht zusammengeschmolzen. Der Auftrag geschieht mit einem schwachen Zusatz von Gummi arabicum, das Einschmelzen in der Muffel. — **47.** p. 647.

Töpferglasuren. Schwarze Glasur: Bleiglätte 16, Sand 12, Kupferasche 2, Braunstein 2 Maaſsth.; Dunkelgrüne Glasur: Bleiglätte 15, Sand 12, Kupferasche 6 Maaſsth.; Schwarzbraune Glasur: Bleiglätte 12, Sand 9, Braunstein 2 Maaſsth. — **47.** p. 801.

Transparente farbige Emails auf Steingut. Th. Deck kam nach vielen Versuchen zu der Ueberzeugung, daſs nur solche Glasuren völlig klare und reine Farben zu erzeugen vermögen, welche neben Bleioxyd auch einen wesentlichen Theil Alkalien inne haben. Die färbenden Metalloxyde sind in den Fluſsmitteln dieser Glasuren so vollständig klar gelöst und in Folge dessen so fein und gleichmäſsig vertheilt, wie das mit Glasurmischungen anderer Art kaum zu erreichen ist. Dazu können diese Glasuren auf allen Steingutkörpern verwendet werden, jedoch ist eine völlig weiſs brennende Steingutmasse nöthig, da nur auf ganz weiſsem Untergrunde die durchsichtigen Farben ihre wahren Töne zeigen können. Andererseits ist leicht verständlich, daſs ein farbiger Untergrund die Farben der Glasuren verändert und daſs man mit diesen Mitteln und auch mit Untermalungen mittelst Unterglasurfarben den weitesten Spielraum für besondere Farbenwirkungen vor sich hat. In seinem kürzlich veröffentlichten Werk „La Faïence“ giebt Deck zur Herstellung der Glasuren folgende Vorschriften nach Gewichtstheilen:

1. Fluſs oder durchsichtige Glasur	a) härter	b) weicher.
Mennige, chem. rein	30	35
Quarzsand, reinster	50	45
Potasche	12	12
Soda	8	8
	100	100

2. Lapis-Lazuli-Blau	
Fluſs	95
Kobaltoxyd	0,7
Kupferoxyd	4,3
	100

3. Türkis-Blau	
Fluſs	93
Kupferoxyd	7
	100

4. a) Grün

Sand	35
Mennige	55
Potasche	5
Borax	5
Kupferoxyd	4
	104

4. b) Grün, wässeriges

Sand	30
Mennige	55
Potasche	10
Borax	5
Kupferoxyd	4
	104

5. Camelia-Grün

Fluſs	45
Kupferoxyd	5
Eisenoxyd	5
Sand	20
Mennige	25
	100

6. Dunkel-Violett

Fluſs	92,4
Manganoxyd	9
Kobaltoxyd	0,6
	100

7. Dunkel-Seladon, Oliven-Grün

Fluſs	89
Kupferoxyd	3,4
Manganoxyd	2,5
Eisenoxyd	6,1
	100

8. Hell-Seladon, Jade

Fluſs	52
Kupferoxyd	0,7
Nickeloxyd	1,8
Eisenoxyd	0,5
Sand	20
Mennige	25
	100

9. Ocker-Gelb

Fluſs	45
Eisenoxyd	10
Sand	20
Mennige	25
	100

10. Opak-Gelb

Fluſs	47
Eisenoxyd	4
Antimonoxyd	4
Sand	20
Mennige	25
	100

11) Braun-Gelb

Fluſs	44
Eisenoxyd	8
Manganoxyd	3
Sand	20
Mennige	25
	100

12. Elfenbein-Gelb

Fluſs	52
Eisenoxyd	3
Sand	20
Mennige	25
	100

13. Granat-Roth

Fluſs	82
Manganoxyd	6
Antimonoxyd	2
Soda	5
Salpeter	5
	100

Man schmilzt diese Mischungen in guten hessischen Tiegeln, gieſst sie aus und mahlt sie sehr fein. Leicht ist unter Benutzung der einfachen Receptformeln und Verwendung weiterer Oxydfarben die Anzahl der farbigen Glasuren zu vermehren und man kann die Färbungen der einzelnen Glasuren dadurch heller stimmen, daſs man mehr Fluſs, d. h. wasserhelle Glasur hinzufügt. — **47.** p. 638.

Ein haltbares Ziegelroth unter der Steingutglasur. Th. Deck ist es gelungen, ein dem prächtigen Ziegelroth der alten persischen Fayencen ähnliches Roth auf Steingutgefäfsen zu erzielen. Er benutzt dazu das in Frankreich als Pierre rouge, Pierre de Thiviers, Grès de Thiviers, im gemahlenen Zustand auch als Terre de Thiviers bekannte Naturproduct, ein mit Kieselsäure gemischtes Eisenoxyd, also ein sehr stark gefärbter Eisenquarz, dessen Färbung auf reichlichem Antheil von Eisenoxyd und Eisenoxydhydrat beruht. Auf dieser natürlichen Verbindung beruht ohne Zweifel die Haltbarkeit und Farbenbeständigkeit des Minerals und seine Brauchbarkeit als Email- und Unterglasurfarbe. Deck hat den rothen Quarz zunächst bei der Herstellung seiner persischen, im Körper kieselreichen. in der Glasur bleiisch-alkalischen Fayencen mit Erfolg an schönstem Effect benutzt. Dem fein gemahlenen Gestein werden auf 10 Th. 2,5 Th. Mennige zugesetzt, das Gemisch wird nochmals fein gerieben und roh in dickem Auftrag als Unterglasurfarbe verarbeitet. Eine zweite Anwendung machte Deck von dem rothen Mineral in der Palette der Palissy-Emails. Auch hier ist ein Zusatz von 20—25% Mennige zu dem fein gemahlenen Eisenquarz nöthig und ein schwaches Ueberziehen mit heller Glasur. — Ob der im Erzgebirg und im Fichtelgebirg vorkommende Eisenquarz ebenso brauchbar ist, als das französische Mineral, müfste untersucht werden. — **47.** p. 701.

Glasuren für gutes Kochgeschirr. Die folgenden Vorschriften geben Glasuren für das Steingutglattfeuer. Dieselben können zwar roh verwendet werden, es empfiehlt sich aber aus hygienischen und technischen Gründen, die Versätze leicht, zu schwammiger Masse, zu fritten.

Rockingham-Braun	I. hell,	II. dunkel.
Bleiglätte	10 Th.	10 Th.
Feldspath	10 „	7 „
Kohlensaurer Kalk . .	— „	1 „
Quarz oder Sand. . .	5 „	5 „
Braunstein	1,5 „	3 „
Roth. Eisenoxyd, Caput mortuum.	1.5 „	— „

Bei beiden Glasuren hängt die Tiefe der goldbraunen Farbe von dem Gehalt des Braunsteins an Manganoxyd ab. Man sollte zu diesen Glasuren nur hochprocentigen Braunstein nehmen, keinen solchen, welcher auch viel Eisenoxyd enthält. In letzterem Falle mufs man die oben angegebenen Braunsteinmengen erhöhen und bei I. am Eisenoxyd abbrechen. Die beiden braunen Glasuren I. und II. werden schwarz, wenn man Kobaltoxyd RKO zusetzt. Man wird die dunkelste Glasur zur schwarzen umgestalten und wenn möglich, einen roth oder braun brennenden Scherben wählen..

Blaue Glasur für dasselbe Feuer.

Bleiglätte	10 Th.
Feldspath	10 „
Quarz	5 „
Kobaltoxyd RKO	1 „

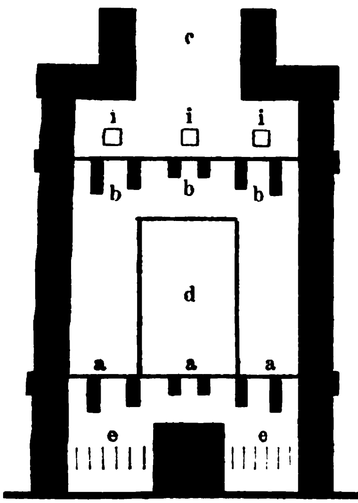
Für sehr tiefes Blau kann der Antheil Kobaltoxyd um einige Bruchtheile bis 1,5 vermehrt werden. — **47.** p. 747.

Töpfergeschirr mit bleihaltiger Glasur. Mit dem 1. October 1888 tritt das neue Bleigesetz in Kraft, das u. A. verordnet: „Efs-, Trink- und Kochgeschirre, sowie Flüssigkeitsmaafse dürfen nicht mit Email oder Glasur versehen sein, welche bei halbstündigem Kochen mit einem in 100 Thln. 4 Th. Essigsäure enthaltendem Essig an den letzteren Blei abgeben. — Mit Geldstrafen bis zu 150 Mk. oder mit Haft wird bestraft, wer Gegenstände diesen Bestimmungen zuwider herstellt, verkauft oder feilhält“. Die Probe auf Bleireinheit ist leicht von jedem Laien auf folgende Art auszuführen: Man fülle das zu untersuchende Gefäfs mit $4^0/_0$iger Essigf. ungefähr zur Hälfte und lasse die Säure $^1/_2$ Stde. in dem Topfe kochen. Hierauf giefst man mit der gekochten Essigf. ein helles Trinkglas halb voll und füllt die andere Hälfte des Glases mit Schwefelwasserstoff-Wasser unter Umrühren mit einem Holzstäbchen an. Hat sich nun in der Essigf. während des Kochens etwas Blei gelöst, so entsteht ein dunkler Niederschlag von Schwefelblei, der die Flüss. trübt und sich mit der Zeit zu Boden setzt. Bleiben die beiden gemischten Flüss. wasserhell, so ist die Glasur bleirein und kann von dem Gesetze nicht beanstandet werden; trübt sich aber das Gemisch oder bildet sich gar ein schwarzer Niederschlag, so ist die Glasur aus sanitären Gründen zu verdammen und der Verfertiger oder Händler mufs auf schleunige Verbesserung seiner Waare bedacht sein. So einfach diese Untersuchung auf Bleigehalt sich gestaltet, so schwierig ist es nun, allgemein gültige Regeln über Verbesserung der Glasur zu geben, denn der gesetzwidrige Bleigehalt der Glasur kann aus zwei ganz verschiedenen Ursachen herstammen, die jeder Töpfer in seinem speciellen Falle besonders ausfindig machen mufs. Entweder ist dem Glasursatz zu viel Bleiglätte beigegeben, oder es ist die Feuerung und die Ofenconstruction derart mangelhaft, dafs ein gehöriges Schmelzen und Verbinden der Glasurmasse nicht stattfindet. Was die Zusammensetzung der Glasur betrifft, so dürften sich im Allgemeinen folgende Mischungen empfehlen:

Blau.			Braun.		
12	Pfund	Glätte,	12	Pfund	Glätte,
9	„	Kieselsand,	9	„	Sand,
4	„	Kochsalz,	$1^1/_2$	„	Braunstein,
$1^1/_2$	„	Smalte.	125	„	Kupferasche.
Gelb.			**Roth.**		
12	Pfund	Glätte,	12	Pfund	Glätte,
6	„	Sand,	9	„	Kieselerde,
$1^1/_2$	„	Schwefelantimon.	2	„	Eisenvitriol.
Grün.			**Schwarz.**		
9	Pfund	Glätte,	15	Pfund	Glätte,
5	„	Kieselsand,	10	„	Kieselsand,
2	„	Kochsalz,	4	„	Braunstein,
300	g	Kupferasche.	$^1/_2$	„	Kupferasche.

Man hat sich auch bemüht, ganz bleifreie Glasuren herzustellen, ohne bisher den Zweck völlig erreicht zu haben. Denn entweder sind die Glasuren zu strengflüssig oder, falls sie leicht schmelzbar sind, ziehen sie sich beim Erkalten nach dem Brennen in stärkerem Grade zusammen als der Thon und erhalten hierdurch feine Haarrisse, welche beim Gebrauche bald derart zunehmen, dafs die Glasur ihre Dienste

nicht mehr versieht. Als zweite und sehr häufige Ursache des Bleigehaltes ist die mangelhafte Ofenconstruction anzusehen. Wenn nämlich die Silicate der Glasur nicht vollständig geschmolzen werden, so können dieselben auch nicht alles vorhandene Blei an sich binden, und so erklärt es sich, dafs von zwei mit gleicher Glasur versehenen Gefäfsen das gut gebrannte bleifrei ist, während das schlecht gebrannte giftigen Bleigehalt aufweist. In den meisten kleinen Töpfereien werden noch die unrationellen „liegenden Oefen" verwendet. Weit vortheilhafter als die liegenden Oefen sind stehende, bei welchen die Flamme in verticaler Richtung von unten nach oben durch den Ofen zieht. Sie gewähren nicht nur bedeutende Ersparung an Brennmaterial, sondern auch weit gleichförmigere Vertheilung der Wärme, und werden daher bei allen Zweigen der Töpferei, die auf Vervollkommnung Anspruch machen, angewendet, zumal sie auch leicht zum Zwecke des ersten Brennens für billige Steinkohlenheizung eingerichtet werden können. Beistehende Figur zeigt schematisch die Einrichtung eines derartigen „stehenden Ofens" von quadratischem Querschnitte. Der vierseitige Brennraum *ee* ist durch ein aus feuerfesten Steinen construirtes flaches Tonnengewölbe, durch welches eine Menge enger Feuercanäle *aaa* hindurchgehen, von dem Heizraume getrennt, so dafs die Feuergase in verticaler Richtung aufsteigen und durch die Zuglöcher *bbb* in der ebenfalls gewölbten Decke entweichen. *c* ist der Schornstein, *d* die Einsatzthüre. Beabsichtigt man Steinkohlen-Heizung, so erhält der Ofen 1—2 Roste *e*. Bei Holzfeuerung sind dieselben nicht nöthig; der Ofen erhält dann an ihrer Stelle eine flache Sohle. Um die gleichmäfsige Vertheilung der Flamme zu beobachten und zu reguliren, können bei *iii* kleine, durch Thürchen verschliefsbare Oeffnungen angebracht werden, durch welche der Arbeiter mittelst einer Stange die Zuglöcher *bb* nach Belieben durch daneben liegende Deckplatten verschliefsen kann. Die Steinkohlen-Heizung ist nur beim ersten Brennen, nicht beim Einbrennen der Glasur zulässig, da diese durch den Rauch der Steinkohlen leidet. — Durch allgemeine Einführung dieser stehenden Oefen würde nicht nur viel Brennmaterial erspart, sondern auch die Waare bedeutend gleichmäfsiger gebrannt werden. — **59.** p. 325. **94**, p. 414. 423.



Meifsener Kachelmassen. Chamottemasse: 1 Maafsth. Chamotte, 2 Maafsth. Löthainer Thon. Weifse Plattirmasse: 20 kg Thon von Kaschka, 10 kg geschlämmte Porzellanerde, 5 kg Feldspath. Weifse Begufsmasse: 22 kg Kaschka-Thon, 6 kg geschlämmte Porzellanerde, 5 kg Feldspath. Silbergraue Plattirmasse: 125 kg Porzellanerde, 75 kg Löthainer Thon, 55 kg Mattowitzer Thon, 0,5 kg Braunstein, 7,5 kg Smalte. Rehgraue Plattirmasse: 50 kg Löthainer Thon, 25 kg Matto-

witzer Thon, 4 kg Braunstein, $0{,}5$ kg Smalte. Gelbe Plattirmasse: 50 kg Löthainer Thon, $12{,}5$ Wahlstädter Thon und etwas Lehm. Braune Plattirmasse: 50 kg Löthainer Thon, 10 kg Bolus, $7{,}5$ kg Braunstein. Grüne Plattirmasse: 10 kg Kaschka-Thon, $2{,}5$ kg Löthainer Thon, 2—3 kg Kupferasche. Blaue Plattirmasse: Weifse Plattirmasse (wie oben) 100 kg, 20—25 kg Smalte und 50 kg weifse Chamotte. Ausbessermasse vor dem Glasiren: 1 Maafsth. verglühte Porzellanerde, $^3/_4$ Feldspath, $^3/_4$ Schlämmkreide, 2 rohe Porzellanerde. Billige Glasur, namentlich für die farbigen Massen: 1 Maafsth. Bleiglätte, $1^1/_4$—$1^1/_2$ Sand. Feinere Glasur für weifse Kacheln: 24 kg weifser Quarzsand, 10 kg Glätte, $6{,}5$ kg Kreide, 6 kg Borax, 3 kg Soda, 3 kg verglühter weifser Thon, $2^1/_2$ kg Feldspath, dazu 30 g Kobaltoxyd RKO. Dieser Satz wird gefrittet und mit 60 kg Mennige vermahlen. — **47.** p. 647.

Färbungen der Terrakottathone für schwaches Feuer. Die gelben oder rothen Brennfarben lassen sich sehr leicht sättigen, vertiefen und erwärmen durch Hinzufügung von gelben Ockerfarben resp. von Englisch-Roth. Je nach der Plasticität der Thone kann der Zusatz dieser Erdfarben steigen und 15 % erreichen; wenige Proben über die Modellirfähigkeit der Mischungen werden die zulässige Menge der Beischläge darthun. Selbstverständlich ist, dafs die färbenden Zusätze eingeschlämmt oder eingemahlen werden müssen. In besonderen Fällen und um der starken Schwindung fetter Thone zu begegnen, wird sich ein Zusatz von Quarzsand empfehlen, welcher nicht weifs zu sein braucht; jeder eisengelbe Sand ist brauchbar oder vielmehr vorzuziehen. Braune Färbungen erzielt man durch Zusatz von Umbra zu gelb- oder rothbrennenden Thonen. Weifse Thone färbt Umbra je nach den Mengen des Zusatzes grau bis graubraun, rothe Thone chocoladebraun. Tiefere braune Töne erzielt man in tieffarbigen Thonen durch Zusatz von reinem Braunstein mit oder ohne Umbra. Schwarz wird die dunkelbraune Thonmasse durch Zusatz von Eisenhammerschlag, welcher 5—10 % ausmachen kann und sehr fein gemahlen sein mufs. — **47. 94.** p. 565.

Unterglasurfarben für Steingut. Schwarz. 12 Th. Eisenvitriol, 4 Th. doppeltchromsaures Kali, 1. Th. Manganoxyd, 1 Th. Kobaltoxyd RKO sind im Rauhbrandofen zu fritten, dann zu mahlen und nochmals zu calciniren und zu mahlen. Blau (Preuss. Blau nach engl. Bezeichnung). 12. Th. eisenfreier calcinirter Alaun, 2 Th. Zinnoxyd, 2 Th. Kobaltoxyd RKO, 5 Th. Soda sind im Rauhbrandofen zu fritten und fein zu mahlen. Mattblau. 15. Th. eisenfreier calcinirter Alaun, 3 Th. Kobaltoxyd KOH, 5 Th. Zinkoxyd, 4 Th. Soda, wie oben. — **47.** p. 195.

Verzierung von glasirten porösen Thonwaaren. D. P. 41293 : M. C. Stone in Washington, V. St. A. Dieses Verfahren zum Färben von porösen Thonwaaren besteht in der Verwendung von flüssiger Farbe, welche durch ein oder mehrere in die Glasur des zu färbenden Gegenstandes gemachte Oeffnungen eindringt und durch Absorption bezw. Capillarattraction die ganze zwischen den beiden Glasurflächen befindliche Masse färbt. — **75.** p. 802. **49.** (1888) p. 71.

Ornamentirte Töpferwaare. Man schneidet verschiedenfarbige Thonstreifen, legt diese Streifen nach den gewünschten Wirkungen übereinander und comprimirt das Ganze in eine feste Masse. Aus dieser Masse schneidet man wieder schräge oder winkelige Streifen

und verwendet sie direct bei der Erzeugung von Töpferwaare; oder legt diese neuen Streifen in regelmäſsiger oder wechselnder Reihenfolge übereinander und comprimirt wieder, um die Wirkung der Färbung zu vervielfältigen, ehe man die zum Formen bestimmten Streifen nach den bekannten Methoden von der Masse ablöst. In gewissen Fällen wird eine pulverisirte und fein gesiebte Thonlage zwischen zwei der wie bemerkt zubereiteten plastischen Lagen gelegt. An Stelle der Streifen kann es zuweilen von Interesse sein, die verschieden gefärbten Thone in Gestalt von runden rechtwinkeligen Stäbchen zu formen. Diese Stäbchen bilden die Umrisse der mehr oder weniger complicirten Zeichnungen und werden in ihren resp. Stellungen durch Eisendraht festgehalten. — Sobald die Rahmen auf diese Weise befestigt sind, werden die durchbrochenen Theile mit flüssigem Thon ausgefüllt, das Ganze erhärtet durch das Trocknen. — Wenn zum Formen oder Façonniren von ganzen Stücken statt eine vielfarbige Masse zu verwenden, es geeignet erscheint, nur die Streifen oder Stäbchen aus dieser Masse zur oberflächlichen Decoration zu verwenden, so muſs das Auftragen auf die Gegenstände im halbplastischen Zustande ausgeführt werden. — Ein schwacher Druck reicht hin, die Adhäsion zu bestimmen und das Brennen macht das Ganze haltbar. — Monit. de la céram. et de la Verrerie. **94.** p. 471.

Feuerfestes Kochgeschirr im Porzellanofen zu brennen. Setzt man der unter den Drehscheiben gesammelten, schmutzig gewordenen Abfallmasse 50—60 % eines feuerfesten Thones zu, so kann man aus dieser Mischung ein Kochgeschirr herstellen lassen, welches im Glattofen mitgebrannt wird und in der Regel den Anforderungen der Feuerfestigkeit auf dem Kochheerd entspricht. Glasuren für dies Kochgeschirr geben die folgenden Mischungen:

Leberbraun für Auſsen.		Weiſs für Innen.	
Feldspath	6 kg	Feldspath	12 kg
Kalkspath	24 „	Kalkspath	4
Eisenroth (Englischroth)	12 „	Kiessand	
Ziegellehm	16 „	Porzellanerde… Dresdener Conferenz	
Kiessand	7 „	Porzellan… bestehend aus Professor	
Smalte	2—4 „	Berger, Generaldirectionsrath	

Um den beliebten Stahlschimmer…tig und Professor L. Tetmajer,
dem meist grauen Scherben zu er…schen Prüfung des Holzes aufgestellt:
gelöstes Cobaltoxyd in kleiner… technischen Begutachtung von Hölzern
Menge 10—15 g. Auch de… Angabe der Waldgegend, des Standortes, auf
welche dadurch ganz dec… Material erwachsen, und ob es dicht stehend

Einwirkung von W… stand und welchem Baumestheil es entnommen
sammensetzung der… des Alters und der Fällzeit. 2. Zur Begründung
Erhitzen der Tho… Gutachtens über Hölzer sind wegen des groſsen
zunahme verla… einzelner Individuen und Holzstücke wenigstens drei
Erscheinung… nöthig. 3. Von jedem Versuchsstück ist die äuſsere
Untersch… teristik zu geben und zwar nach dem Ansehen: A. des Längs-
beim… nittes oder besser nach der Spaltfläche: Angabe a) des geraden
un… oder nicht geraden Verlaufs der Holzfasern, b) des Vorhandenseins
… und der Natur eingewachsener Aststummel. B. des Querschnittes:
… Angabe c) bei ringporigen Laubhölzern und sämmtlichen Nadelhölzern:
… α) der durchschnittlichen radialen Ringbreite in Millimeter; β) der Zu-

oder Abnahme oder des Wechsels der Ringbreite auf dem Halbmesser; γ) kreisförmiger oder excentrischer Anlagerung der Holzringe und δ) bei Nadelhölzern des ungefähren Verhältnisses vom Herbstholz zum Frühlingsholz im Durchschnitte der Ringe. 4. Von jedem Versuchsstück ist das spec. Gew. nicht nur im zufälligen, während des Versuches vorhandenen Feuchtigkeitszustande, sondern auch nach Erlangung vollständiger Lufttrockenheit, d. h. nach dem Austrocknen bei 101 bis 105° C anzugeben. Ebenso ist der Feuchtigkeitsgehalt jedes Probestückes zur Zeit der Prüfung desselben gegenüber dem der vollständigen Lufttrockene zu ermitteln. 5. Als Maafsstab für Festigkeit und Leistungsfähigkeit von Hölzern dienen Druckprobe und Biegungsprobe. a) Die Druckprobe ist vorzunehmen an prismatischen Körpern von 10 cm auf 10 cm Querschnitt und 15 cm Länge, bei vollständig centraler Lagerung der Stücke und parallelen Druckflächen. b) Die Biegungsfestigkeit wird ermittelt an prismatischen Stäben von 10 cm auf 10 cm Querschnitt und 160 cm Länge bei 150 cm Stützweite. Der Kraftangriff ist durch Aufsetzen eines Reiters von 2 cm Dicke und 20 cm Länge und sonstigen Hilfsmitteln unschädlich zu machen. Die Biegung ist bis zum Bruche zu treiben. Einzelne Brüche von Faserbündeln oder Flächenabschieferungen sind noch nicht als Bruch anzusehen. c) Die Biegungsspannung beim Bruch ist nach der Biegungsformel zu berechnen unter der Annahme ihrer Gültigkeit bis zum Bruche. d) Zur Bemessung der Leistungsfähigkeit oder Qualität dient die Biegungsarbeit des Stabes von obigen Dimensionen, ausgedrückt durch das bis zum Maximalwerth der durchbiegenden Kraft fortgeführte Biegungsdiagramm. 6. Bei Untersuchung ganzer Stämme, deren einzelne Schichten abweichende Beschaffenheit zeigen, sind für Druck und Biegung behufs der Berechnung des richtigen Mittels für den ganzen Stamm wenigstens zwei Stücke aus der Mitte und zwei Stücke in der Art aus dem äufseren Holze zu nehmen, dafs ihre äufseren Kanten in den Umfang des Stammes fallen. 7. Bei Biegungs- und Leistungsversuchen ist die Lage der Holzringe zur Kraftrichtung durch Zeichnung zu erläutern. Die Durchbiegung hat beim Splintholz in der Richtung des Radius von innen nach aufsen zu erfolgen. — Mitth. des Techn. Gew.-Mus. in Wien. **10.** p. 234. **49.** p. 281.

Mittel, um an den Hölzern den Zeitpunkt ihrer Fällung zu erkennen. Wenn man eine Querschnittfläche von im Winter gefälltem Holze mit einer Jodlösung behandelt, so sieht man die markigen Strahlen in Gestalt dunkler, fast tintenfarbiger Linien erscheinen, welche sich auf dem durch die Färbung mit Jod verursachten gelben Untergrunde von Holzfasern, Zellen und Gewebe hervorheben. Nichts Aehnliches zeigt sich dagegen bei einem im Safte gehauenen Holze; die ganze Schnittfläche färbt sich gleichmäfsig gelb und die markigen Strahlen unterscheiden sich von dem übrigen Theile nur durch ihre ein wenig blassere Färbung. — Strafsb. Holzv.-Anz. **49.** p. 334.

Vorrichtung zum Verdichten des Holzes. Stöckhardt in Leipzig hat eine Vorrichtung zum Verdichten des Holzes patentirt erhalten, welche bewirkt, dafs die Hölzer zunächst mit Oel durchtränkt werden, dann in einer besonderen Prefsvorrichtung in der Richtung ihrer Längsfasern einer aufserordentlich hohen Pressung unterworfen werden. Hierdurch sollen die Hölzer die Eigenschaften des Pockholzes annehmen.

welches von Jahr zu Jahr einen stetigen Preiszunahme ausgesetzt war. — **28.** Bd. 266. p. 604. **49.** (1888) p. 111.

Erhaltung des Holzes durch vereinfachte Einspritzung. In Norwegen bohrt man zur Conservirung der Telegraphenpfähle in dieselben in ungefähr 0,75 m Höhe über dem Erdboden ein Loch, so steil wie möglich, und bis zur halben Stärke des Holzes nach innen reichend. Das Bohrloch ist 25 mm weit, kann 100—150 g und vielleicht noch mehr zerschlagene Krystalle von Kupfervitriol aufnehmen und wird nach geschehener Anfüllung durch einen einfachen Holzpflock geschlossen, welcher zugleich einen Handgriff bildet. In Folge eines capillarischen Vorganges nehmen die Krystalle mehr und mehr an Umfang ab, bis nach Verlauf von 3—4 Monaten nichts mehr von ihnen übrig geblieben ist und das Bohrloch alsdann wieder von Neuem angefüllt wird. Die Aufsaugung des Kupfersalzes findet sowohl aufwärts wie abwärts statt und zwar mit einer vollkommenen Regelmäfsigkeit, denn jeder Telegraphenpfahl zeigt über seine ganze Länge die eigenartige grünliche Farbe. Mitunter wird vorher der Fufs der Pfähle leicht angekohlt. — Rev. industr. **115.** p. 365.

Verwendung des Rothbuchenholzes in der Möbeltischlerei. Zur Beseitigung der Hindernisse, welche sich der Verwendung des Rothbuchenholzes in der Tischlerei entgegenstellen haben Gebrüder Schwarzhuber in Purkersdorf bei Wien mit Erfolg das Dämpfen des Holzes in Anwendung gebracht. Sie wenden dazu folgendes Verfahren an: In den Kessel, in welchem sich die zu dämpfenden Pfosten, durch 6 mm starke Latten getrennt, befinden, wird Dampf eingelassen, der sich zuerst condensirt, so dafs die Hölzer in heifses Wss. zu liegen kommen. Darauf steigert man den Druck des Dampfes von einer halben Stde. zur anderen um $1/4$ at., bis er $3\,1/2$ at. stark ist; darüber hinaus würde das Holz verbrennen, d. h. eine schwammige Structur annehmen. Unter dem Druck von $3\,1/2$ at. bleibt das Holz ca. 18. Stdn. im Kessel und hierauf, nach Entziehung des Dampfes, noch ca. 3 Stdn., um ein Zerreifsen und Zerspringen desselben zu verhüten. Gleichzeitig wird dabei im Dämpfer ein Vacuum gebildet, welches dazu beiträgt, das vom Holze aufgenommene Wss. theilweise aus demselben wieder zu entfernen. Nunmehr wird das Holz aus dem Kessel gebracht und ca. 8 Tage an der Luft liegen gelassen. Man schichtet dabei Pfosten auf Pfosten, um ein Reifsen und Werfen derselben zu verhüten. Jetzt erst wird das Holz gespahnt, d. h. in der Weise aufgeschichtet, dafs zwischen je 2 Pfosten eine Zwischenlage aus ca. 6 mm starken Latten kommt. Die Hirnseiten der Pfosten werden mit Kalk bestrichen, und das Holz im Freien liegen gelassen. Nach ca. 2 Monaten ist das so gedämpfte Holz vollständig trocken, dem Schwinden, Werfen und Reifsen beinahe garnicht unterworfen und zeigt eine dunkelbraune Farbe von einer Wärme und Gleichmäfsigkeit, wie solche kaum schöner gedacht werden kann. Die Preiserhöhung durch dieses Verfahren wird auf 10% des Werthes des nicht gedämpften Holzes angegeben. Auch die k. k. Fachschule in Bergreichenstein hat diese Dämpfung mit gutem Erfolge probirt. — Mittheil. des technol. Gewerbemuseums in Wien. **10.** p. 376.

Herstellung langer verspinnbarer und bleichfähiger Cellulosefasern aus Holz. D. P. 39620 f. S. Wolf in Wangen. Man kocht Holzspähne

z. B. von der Fichte, von etwa 20—30 cm Länge nach einem bekannten Verfahren der Cellulosefabrikation, z. B. durch 40—50 stündiges Erhitzen mit einer Lösung von doppeltschwefligsaurem Kalk von 6° B. auf 120° C., so vollständig weich, dafs die Spähne, eventuell durch Schütteln in Wss., in die kleinsten Fasern aufgelöst werden können, wäscht sie mehrmals aus, trocknet sie in Trockenräumen mittelst warmer Luft bei 50—60° C., zerschlägt sie auf einem Batteur, wie er in den Baumwollspinnereien angewendet wird, zu groben Fasern, was mit den noch nassen Holzspähnen nicht gelingen würde, und zerreifst sie in einer Karde zu den feinsten Fasern. Diese Fasern sollen sich nach der Angabe des Erfinders ebenso wie Baumwolle oder Hanf verspinnen lassen. Kocht man die Holzspähne nur während der Hälfte der angegebenen Zeit, etwa 20—30 Stunden, so lassen sie sich schon nafs in theilweise noch aus Holzsubstanz bestehende Fäden, sogen. Celluloseholzfäden, zerreifsen. Diese sollen eine grofse Biegsamkeit und Festigkeit besitzen und sich zur Herstellung von Seilen und Tauen eignen. — **49**. p. 343.

Niëlloartige Verzierungen auf Holz und Metall. Wenn auf eine ebene Fläche von Birnbaumholz ein geeignetes Ornament mit einer Lackfarbe (schwarze Farbe mit Copallack, wegen des schnellen Trocknens und der Widerstandsfähigkeit) gemalt wird, so kann man die leeren Holzstellen mit Schwefelsäure tief ätzen, mit Wss. und Terpentinöl kann sodann das Holz wieder gereinigt werden; solche Flächen sehen wie die exacteste Holzschnitzarbeit aus. Eine sehr gute Aetzflüssigkeit für Messing, Tombak etc. bereitet man sich aus 9 Th. Wss., 3 Th. reiner Salpetersäure und 2 Th. Essigsäure. Auch können die 9 Th. Wss. auf 12 Th. erhöht werden, wenn die Dämpfe beim Aetzen sehr belästigen sollten; zwar arbeitet dann die Flüss. langsamer, es ist dies aber kein Aufenthalt, da das Aetzen weiter keiner Wartung bedarf. — Freie Künste. **49.** p. 253.

F. Filsinger; Holzconservirung mittelst Chloraluminium. **58.** Jhrg. **33.** p. 1228.

M. Graef; Detaillirbuch für Holzindustrie (in 15—18 Hftn.) 1—5 Heft F. (á 4 Taf. m. 1 Bl. Text). Halle. Knopp. à 1,50 Mk.

Kautschuk.

Vulcanisiren von Kautschuk; v. C. A. Fawsitt. Kautschuk wird vulcanisirt durch Eintauchen in eine Lösung von Chlorschwefel in Schwefelkohlenstoff. — **26.** (1886) p. 638. **123.** Bd. 1. p. 175. **58.** Jhrg. 33. p. 1211.

Neues Dampfdichtungsmaterial. Unter dem Namen Grafit-Gummiplatte empfiehlt Krieg ein Material, das zu Dichtungen bei höchstem Dampfdruck bestimmt ist und letzterem dauernd widersteht. Die Platte wird im unvulcanisirten weichen Zustande zwischen die erkalteten Flanschen gelegt und schmiegt sich in Folge ihrer Weichheit an die Formen und Unebenheiten der Flanschen innig an. Wird nun die Masse einem sofortigen Dampfdruck von mindestens $1^1/_2$ at. aus-

gesetzt, so vulcanisirt sie, wird dadurch ganz fest und verwächst gewissermafsen mit dem Metall, ohne jedoch daran fest zu brennen oder sich zu verzehren. Da Grafit-Gummiplatte nicht verbrennt, so ist dieselbe von ganz aufserordentlicher Dauer. Ein weiterer wesentlicher Vortheil bei Anwendung des neuen Dichtungsmaterials besteht darin, dafs die Abfälle, welche bei 1 qm ca. $^1/_4$—$^1/_3$ des Gewichtes betragen, nicht wie bei anderen Fabrikaten werthlos sind, sondern wieder zu einer Platte verwalzt werden können, oder von der genannten Firma zum Preise von Mk. 2,50 pro 1 kg zurückgenommen werden. Grafit-Gummiplatte wird in jeder Länge und Stärke bei 1 m Breite angefertigt, ebenso auch Formen und Flanschenverdichtungen in allen Dimensionen. 1 qm Grafitplatte wiegt bei 3 mm Stärke ca. 6 kg. — **89.** Rep. p. 320.

Euphorbia-Gummi als Ersatz für Kautschuk. Frühere Versuche, welche mit diesem Material angestellt wurden, hatten keine guten Resultate ergeben; in neuerer Zeit hat man jedoch seine Mischung mit vulcanisirtem Kautschuk versucht und es bewährte sich eine Zumischung von 50% des Euphorbia-Gummis sehr gut. — **24.** p. 645.

J. Bagnal, Engl. P. 11671/1885; Kreosotöle als Lösungsmittel für Kautschuk. **58.** Jhrg. 33. p. 1212.
E. Donath; Werthbestimmung der Kautschukfabrikate. **123.** Bd. 1. p. 77. 110. und 127 **58.** Jhrg. 33. p. 1212.

Kitte, Klebmaterialien, künstliche Massen.

Kitt zum Ausfüllen von Löchern, Fugen und Spalten in Fensterrahmen. Möglichst fein geschlämmten Ocker glüht man scharf in einem eisernen Tiegel. Nach dem Erkalten des Tiegels nimmt man den Ocker heraus und zerreibt, wenn darin sich Stückchen gebildet haben sollten, diese zu einem gleichförmigen Pulver. In einem eisernen Tiegel schmilzt man 500 g Colophonium, rührt, wenn dasselbe flüssig geworden, 500 g dicken Terpentin darunter, und wenn aus beiden eine klare Flüss. entstanden ist, vermischt man diese mit 1 kg von obenerwähntem gebranntem Ocker, hält das Ganze im Tiegel warm und giefst die schadhafte Stelle im Holzwerk damit aus, welche zuvor auf geeignete Weise so trocken als möglich gemacht werden mufs. Die Masse wird alsdann steinhart; das Ueberschüssige von der schadhaft gewesenen Stelle läfst sich mit einem Meifsel leicht wegnehmen und kann von Neuem verwendet werden. — Diamant. **49.** (1888) p. 30.

Als Zahnkitt empfiehlt Harrowes folgende Mischung: Sandarak 2, Damarlack 1, welche in heifsem Alkohol zu lösen sind. Harrowes rühmt diesen Zahnkitt, da er der Entfärbung des Zahnes vorbeuge, die dunkle Farbe der Füllung durch den Schmelz, weil selbst undurchsichtig, nicht erkennen lasse und die Zahnbeincanälchen vollständig abschliefst, wodurch diese vor dem Eindringen fremder Substanzen geschützt sind. — Monatsschr. d. Zahnk. **76. 49.** p. 302.

Zahnkitte, Cemente zum Plombiren der Zähne; v. Polscher. Für Zinkoxydchlorid-Cemente stellt man sich Zinkchlorid durch Lösen von Zink in Salzsäure her und läſst das Zink, wenn sich kein Wasserstoff mehr entwickelt, einige Zeit noch mit der gesättigten Lösung in Berührung, worauf man sie filtrirt. Nun wird die Lösung unter Beifügung eines Stückchens Zink zur Syrupconsistenz eingedampft und zum Gebrauche mit Zinkoxyd vermischt. Das Zinkoxyd muſs tüchtig und wiederholt geglüht sein, wodurch der Cement desto fester und besser härtend wird. Am besten verrührt man das Zinkoxyd mit Wss., dem man 2% Salpetersäure zugesetzt hat, zu einem steifen Brei und erhitzt es nach dem Austrocknen und Verreiben zu unfühlbarem Pulver in einem Tiegel auf Weiſsgluth. Ein Zusatz von 2% Borax zum Oxyd und etwas Wss. zum Chlorid macht den Cement langsamer erstarren. — Eine andere Vorschrift lautet: 1 Th. fein gepulvertes Glas wird mit 3 Th. geglühtem Zinkoxyd vermischt und zum Gebrauche mit 50 Th. Chlorzinklösung, die 1 Th. Borax gelöst enthält, vermischt. — Die Pulversubstanz kann ferner aus folgenden Mischungen bestehen: I. Zinkoxyd 1000 Th., Bersteinpulver 3 Th., gelber Ocker 3 Th., Borax 20 Th., Glaspulver 200 Th. II. Zinkoxyd 1000 Th., Bernsteinpulver 3 Th., gelber Ocker 7 Th., Glaspulver 200 Th., Borax 20 Th. — III. Zinkoxyd 1000 Th., Braunsteinpulver 3 Th., gelber Ocker 8 Th., Glaspulver 200 Th., Borax 20 Th. — Monatsschr. f. Zahnk. **76.** p. 588. **49.** p. 311.

Leder-Riemen-Cement. Leim und Hausenblase (Isinglas) werden zu gleichen Theilen in wenig Wss. 10 Stdn. lang quellen gelassen, dann unter allmählicher Hinzufügung von reinem Tannin bis zum Siedepunkt erhitzt, bis das Ganze eiweiſsähnlich erstarrt. Diese Masse bringt man warm auf die abgeschrägten, zu verbindenden Flächen, welche bis zur Erhärtung fest auf einander zu pressen sind. — **71. 49.** p. 318.

Pack-Leim, Dextrin-Leim. Als Ersatz für Gummi empfiehlt E. Dieterich folgende Compositionen: 1. 400 g Gommelin pulvert man gröblich und löst kalt in 600 g Wss., dann fügt man 10 g Glucose und 20 g Glycerin hinzu und erhitzt bis auf 90°. Oder 2. 400 g Dextrin rührt man mit 400 g Wss. an, verdünnt mit 200 g, fügt 20 g Glucose und 10 g Aluminiumsulfat hinzu und erhitzt im Dampfbad auf ca. 90°. Die anfänglich dicke Masse wird dadurch klar und dünnflüssig. Beide Massen eignen sich zum Gummiren von Etiquetten u. s. w. — **24.** (N. F.) Bd. 8. p. 163. **89.** Rep. p. **104.**

Herstellung einer plastischen Masse, bestehend aus Aetzstrontian, Caseïn und gepulvertem Marmor oder Kalkstein. D. P. 41233 f. G. Lilienthal in Melbourne. Zur Herstellung plastischer Massen wird Aetzstrontian in Verbindung mit Caseïn und gepulvertem Marmor oder Kalkstein verwendet. Vortheilhaft soll folgendes Mischungsverhältniſs sein: 1. gepulverter Marmor oder Kalkstein 3—4 Th., 2. Aetzstrontian 1 Th., 3. ausgepreſster Käsestoff etwa der sechste Theil des Gesammtgewichts von 1 und 2. Dieses Gemenge wird durch geeignete Rührvorrichtungen oder andere Mischapparate innig unter einander gemischt. Hierbei verbindet sich der Aetzstrontian mit dem Käsestoff zu einem Bindemittel von auſserordentlicher Kraft, welches den aus dieser Masse gefertigten Gegenständen eine groſse Härte und Zähigkeit verleiht.

Die gut gemischte Masse wird nun unter entsprechendem Druck in Formen geprefst. — **75** p. 843.

Herstellung einer korkähnlichen Masse aus dem Marke von Stengeln des Mais und ähnlicher Pflanzen. D. P. 40643 f. E. Langen in Dürkheim, Rheinpfalz. Man vermengt 4,5 kg gepulvertes Mark aus Maisstengeln von einer Korngröfse von 2—4 mm mit kochend heifsem Kleister, hergestellt aus 3 kg Stärke und 27 kg Wss., bringt das Gemenge in Formen und trocknet es sofort bei 100—110°. Das Product ist sehr leicht, leitet die Wärme schlecht und kann in vielen Fällen den Kork ersetzen. — **75.** p. 568. **49.** (1888). p. 23.

Isolirmaterial für elektrische Leitungen. Das Isolirmaterial besteht, aus 568 Th. Kautschuk, 166 Th. Schwefelantimon, 78 Th. Schwefel, eventuell wegfallend, 195 Th. Kalk (Kreide), 130 Th. Magnesia, 922 Th. kohlensaurer Magnesia. Die Herstellung von Isolirblättern, Tafeln oder Rollen aus dieser Masse, welche eventuell noch mit chinesischem Gummilack versetzt ist, dessen Säuregehalt durch Kochen mit kohlensaurem Kali neutralisirt wird, erfolgt in der Weise, dafs eine passende Anzahl Blätter aus angegebener Masse zwischen Zinktafeln auf einander gelegt und dann bei einer Temp. von 121—149° und unter einem Drucke von 60000—100000 kg vulcanisirt wird. Der Gummilack kann durch vegetabilische Fasern ersetzt werden. Während des Vulcanisirens bei gesteigerter Temp. (150—176°) können die Rollen mit Talkpulver oder dergleichen eingestäubt werden. — Electrotechniker **49.** p. 366.

Plastische Masse. Amer. Pat. 366231 f. J. A. Mc. Clelland, Louisville, Kg. Eine Mischung von Kaurigummi, Pyroxylin und einem Farbstoff nebst Oelen mit oder ohne einen Zuckerstoff (?) etc. — **64.** p. 154.

Darstellung von plastischen Gegenständen aus erhärtetem Asbest. D. P. 39555 f. Ch. Jackson in Nottingham, England. Es wird faseriger Asbest, gewöhnlich in der Form von Garn, mit einer Schellacklösung oder einem Firnifs, wie er zum Bestreichen von Oefen angewendet wird, getränkt. Dann wird derselbe annähernd in die gewünschte Form, meistens durch Pressen gebracht und der Gegenstand erhitzt, um das Bindemittel theilweise zu zerstören. Nun wird der Gegenstand in heifsen Formen einem möglichst starken Drucke und dann viele Stunden lang einer Temp., die 400° C. übersteigt, ausgesetzt. — **75.** p. 357. **49.** p. 336.

Herstellung einer Masse, welche im flüssigen Zustande als Firnifs dient und im festen Zustande zu Platten, Blättchen und Fäden verarbeitet wird. D. P. 40373 f. M. P. E. Gérard in Paris. 1 Th. Gelatine und 2 Th. Trinitrocellulose werden einzeln in Eisessig gelöst, die Lösungen werden vermischt und dann mit soviel Eisessig versetzt, dafs das Gew. im Ganzen 25 Th. beträgt. Diesem Gemisch setzt man, um die Producte schwer verbrennlich zu machen, Chlorcalcium, und, um sie geschmeidig zu machen, etwas Kleber, Glucose, Honig, Glycerin, Ricinusöl oder manganhaltiges Leinöl hinzu. Aus der Mischung kann man Fäden ziehen, die man nach dem Verdunsten des Lösungsmittels durch Kochen in einer Lösung von Eisenchlorür oder Eisenacetat denitriren kann. Will man Blätter herstellen, so zieht man die Lösung auf eine Glasplatte und läfst sie trocknen. Bei Verwendung als Firnifs

setzt man der Lösung zweckmäfsig etwas Gummilack hinzu. — **75.** p. 517. **49.** p. 416. **113.** Bd. 10. p. 489.

Herstellung von waschechten farbigen Mustern auf Celluloid. D. P. 40273 f. E. D. J. Neupert in Altona. — Zur Herstellung waschechter farbiger Muster auf Celluloid wird letzteres mit einer aus Wachs und Potasche bestehenden Masse imprägnirt. Darauf werden mit in Alkohol gelösten Farben die Muster auf das Celluloid aufgetragen. — **75.** p. 520. **49.** (1888) p. 15.

Herstellung einer Treibriemen-Schutzmasse. D. P. 40385 f. H. Sachs in Berlin. Eine Mischung von fein zermahlenen Seidenabfällen, fein zerriebenen Asbestfasern und fein gepulvertem Zinkweifs wird in eine Harzseifenlösung eingerührt. Durch Zusatz von Alaunlösung werden die Fasern mit einer weifsen unlöslichen Thonerde-Seifenschicht umgeben. Die Masse wird mit Guttaperchalösung zu einem gleichartigen Teige verrührt. Die Schutzmasse soll den Treibriemen wasserdicht und gegen atmosphärische Einflüsse widerstandsfähig machen, elastisch bleiben und nicht vollständig eintrocknen. — **49.** p. 416.

Masse zum Poliren. Man mischt in die zur Papierbereitung vorgerichtete Masse pulverisirten Bimsstein, Schmirgel, Quarz etc. und giebt derselben durch Pressen diejenigen Formen und gröbere oder feinere Zusammenstellung, welche zum Poliren der in verschiedenen Gewerben vorkommenden Gegenstände am zweckmäfsigsten und handlichsten sind. In den Handel gelangen von der in Cincinnati gelegenen Fabrik viereckige, halbrunde und ovale Formen, Stäbe in allen Längen und Stärken, Winkel, Prismen, Dreiecke etc., und ist deren Composition derartig beschaffen, dafs man dieselben als ganz grobes Polirmittel für Stein- und Holzbildhauerei, als auch zum Zweck von Radiren in den Bureaus und Schulen verwenden kann. — **10. 49.** p. 415.

Xylolith (steinartige Masse aus Sägemehl). **10.** p. 508. **48.** (1888) p. 39.
Herstellung künstlicher Wachs- oder Fischperlen. **82.** p. 512. **49.** p. 421.

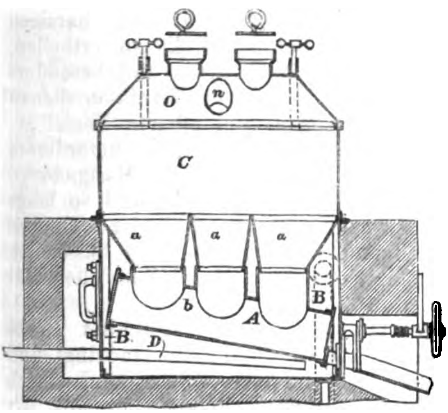
Johs. Höfer; die Fabrikation künstlicher plastischer Massen. sowie der künstlichen Steine, Kunststeine, Stein- und Cementgüsse. Mit Abb. 8. (VIII, 279 S.) Wien, Hartleben. 4 Mk.

Lacke, Firnisse und Anstriche.

Patent-Ester-Lacke. Esterlacke (D. P. 38467, s. Repert. **1887.** I. p. 125) sind garantirt harz- und kalkfrei; verhältnifsmäfsig billiger als Copallacke; heller als Copallacke und können stets gleichmäfsig geliefert werden, was bei Copallacken nicht der Fall ist, weil Copale nie in gleichmäfsiger Qualität zu beschaffen sind; geben härtere, dauerhaftere und hochglänzendere Anstriche als die meisten Copallacke; sind nicht allein billiger als Copallacke, sondern sie streichen sich auch vortheilhafter auf, d. h. sie sind ausgiebiger. Trotz des dünneren Anstrichs der Esterlacke erhält der betreffende Gegenstand eine glatte,

glasige und hochglänzende Fläche. Dieselben laufen nicht blau an; lassen sich mit allen Farben, sogar mit Zinkfarben, Zinkweifs und Bleiweifs mischen, ohne solche zu verdicken, d. h. stockig zu machen; sind vermöge ihres hohen Fettgehaltes hauptsächlich für Arbeiten, die dem Wetter ausgesetzt sind, zu empfehlen. Sie widerstehen der ätzenden Einwirkung der Seeluft, welche bis jetzt noch kein anderer bis jetzt existirender Lack ausgehalten hat; sie sind daher für Schiffsanstriche aller Art geradezu unentbehrlich. Esterlacke greifen auch die Metalle nicht an, schützen solche vielmehr vor Rost, da sie nicht, wie die Copallacke, saurer Natur sind. — **16.** p. 190. **49.** p. 287.

Apparat zum Schmelzen von Copal und Bernstein. D. P. 40892 (Zus.-Pat. zu 9444) f. R. Lehmann in Dresden, C. F. Burger u. Fr. J. Seifert, beide in Zwickau i. S. Zum Schmelzen des Copals und Bernsteins dient der aus trichterförmigen Röhren *a* und einem sie verbindenden schrägen Sammelrohr *b* bestehende Schmelzraum *A*, welcher von einem dampfdichten Mantelgefäfs *B* umgeben ist. In *B* wird durch das durchlochte Rohr *D* stark überhitzter Dampf eingeleitet. Ueber dem Schmelzraum *A* liegt der Steigraum *C*, auf welchem eine mit Helmrohr *n* versehene Haube *o* befestigt ist. — **49.** (1888). p. 71. **113.** Bd. 11. p. 368.



Guter Mattlack. Die Fachzeitschrift für Lack- und Firn. veröffentlicht folgende bewährte Vorschrift: Man stellt sich folgende 3 Lösungen für sich gesondert her: I. 10 Th. Bleizucker in 100 Th. Terpentinöl. — II. 5 Th. Campher, 2,5 Th. Walrath in 32 Th. absol. Alkohol. III. 10 Th. Manilla-Copal in 200 Th. Sprit von 96⁰ und mischt: vom Ansatz I 2 mit 1 Th. Terpentinöl und setzt 1 Th. vom Ansatz II zu, vermischt mit 6 Th. Alkohol, setzt 5 Th. vom Ansatz III zu und mischt durch Schütteln. Wird dieser Lack auf polirte oder lackirte Flächen verstrichen, so werden selbe sofort matt. — **76.** p. 775. **49.** p. 382.

Schwarzer glanzloser Schultafellack wird in der Weise hergestellt, dafs man 20 Th. Copal, 100 Th. Schellack, 50 Th. Sandarak, 3 Th. venetianischen Terpentin in 400 Th. Alkohol und 40 Th. Aether löst, der Lösung 15 Th. Kienrufs, 5 Th. Ultramarin, 100 Th. Schmirgel zusetzt, mit der Mischung die Tafeln bestreicht, den noch nassen Ueberzug anzündet, dann neue Menge des Lacks aufträgt, den Ueberzug trocknen läfst, polirt und wäscht. — Chem. u. Drog. **76.** p. 755. **49.** p. 391.

Herstellung einer Bodenlackfarbe. D. P. 41509 f. A. Heller in Dresden. Pulverisirter Glasstaub (30%) wird unter stetem Rühren und Erhitzen allmählich mit 10% Natronwasserglas vermengt. Diesem Brei werden 50% Spirituslackfarbe, d. i. mit Farbe versetzte spirituöse

Schellacklösung, zugesetzt. Nachdem die Masse gut durchgerührt und gleichmäfsig vertheilt ist, wird dieselbe noch mit 5% 95gradigem Spiritus verdünnt. — **75.** p. 849.

Deckmasse für Blei-, Zinn- und Zinkbäder. D. P. 38726 f. A. Eckardt in Hörde bei Dortmund. Die Deckmasse besteht aus einer Emulsion von Oel, Fett, Harz oder Mischungen dieser Stoffe mit Chlornatrium, bezw. kohlensaurem Natrium, welcher Masse sodann kohlensaures Ammoniak oder Chlorammonium zugesetzt wird. Oder die Emulsion besteht aus Oel, Fett, Harz oder Mischungen derselben und phosphorsaurem, bezw. kohlensaurem Natron, welchem Gemisch sodann zur Bildung der Deckmasse kohlensaures, bezw. phosphorsaures Ammoniak hinzugesetzt wird. — **75.** p. 212. **49.** p. 296.

Behandlung von Harzen. E. P. 5270/1886 f. J. B. Melvin, Lowell, Massachusetts, Ver. St. Die Erfindung bezweckt, harzigen Stoffen eine gröfsere Härte und höheren Schmelzpunkt zu ertheilen, so dafs dieselben an Stelle der theureren Gummiarten und besonders als Ersatzmittel des Copals etc. zur Darstellung von Firnissen dienen können. Harz wird in einem geschlossenen oder offenen Kessel geschmolzen, worauf man bei ca. 230° F. eine je nach der geforderten Härte wechselnde Menge von Zink-, Blei-, Eisen- oder Manganoxyd zugiebt, umrührt und die Temp. auf ca. 360° F. erhöht und so lange erhält, bis die Masse nahezu oder ganz hart geworden ist. Hierauf steigert man die Temp. noch weiter, bis die Masse völlig flüssig ist. Das erhaltene Product läfst sich mit Kohlen- oder anderem Theer für viele Zwecke combiniren. — **89.** p. 1093.

Decoriren von porösen Gegenständen. Schur verwendet hierzu eine gewöhnliche (z. B. Holz-) Beize, die in die Poren eindringt und so färbt. Die Stellen, die unberührt bleiben sollen, sind durch einen Deckgrund geschützt, der hergestellt wird, indem man auf der ursprünglichen, fett gedruckten Zeichnung, Harzpulver aufstreut, es anschmilzt, dann die Zeichnung auf den betreffenden Gegenstand überträgt. Ist die Beizung beendet, so wird der Deckgrund mit Benzin abgewaschen und die Decoration ist beendet. — **33.** p. 254.

Eine Verdünnung von Holz- oder Steinkohlen-Theer durch Petroleum, durch welche derselbe bis zu jedem Grade der Leichtflüssigkeit gebracht werden kann, soll in Helsingfors in Finnland üblich sein. Der auf diese Weise verdünnte Theer soll, als Holzanstrich verwendet, erheblich tiefer in das Holz eindringen und dasselbe daher besser gegen Fäulnifs schützen, als der früher zum Anstreichen verwendete unvermischte Theer. Auch zur Färbung des Holzes soll ein solcher Anstrich, der natürlich auch die Brennbarkeit des Stoffes erhöht und daher nicht überall am Platze sein wird, mit grofsem Vortheil Verwendung finden. — **19. 49.** p. 391.

Anstrichfarbe. Amer. P. 365627 f. R. H. Burt in Haddam, Kansas. Gewöhnlicher harter in Wss. gelöster Seife wird gepulvertes Harz zugesetzt, bis zur Lösung gekocht, kalt werden gelassen, ein Farbstoff beigemischt und schliefslich rohes Leinöl zugesetzt. — **64.** p. 154.

P. L. Simmands; Firnifsharze. Journ. Soc. of Arts. p. 552. **89.** Rep. p. 101.
Fr. Kröh; über das Nachdunkeln und Nachgelben der Oelfarben. Techn. Mitth. f. Malerei. **49.** p. 129.

P. van Burk; die Holz- und Marmormalerei. Praktisches Handbuch für Decorationsmaler. Autoris. deutsche Ausg. Mit einem Atlas in Farbendruck. gr. 8. (VIII, 147 S.) Weimar, B. F. Voigt. 15 Mk.

H. Bassiner; praktisches Handbuch für Decorations- und Zimmer-Maler, Vergolder, Lackirer etc. 12. (88 S.) Lübben, Volger. 2 Mk.

Chr. Hagedorn; der gründl. lehrende Anstreicher, Zimmermaler u. Tüncher od. Beschreibung aller vorkommenden Materialien, Geräthschaften und Arbeiten in Oel-, Lack- u. Wasserfarben. 5. Aufl. Mit Abb. 8. (VIII, 272 S.) Weimar, B. F. Voigt. 3 Mk.

Metalle.

Einwirkung von Stickstoff auf Metalle. H. N. Warren liefs trockenes Ammoniakgas durch Thonröhren streichen, in denen Roheisenschienen bis zur Rothgluth erhitzt wurden. Das Metall erwies sich, nach dem Erkalten untersucht, in chemischer und physikalischer Hinsicht verändert; es war weifser, härter, krystallinischer im Bruch, aber gleichzeitig auch brüchiger geworden. Diese Veränderung erklärt sich dadurch, dafs, wie die Analyse ergab, das Eisen 0,001 % Stickstoff aufgenommen hatte. Kupfer, Chrom, Nickel, Kobalt und Mangan zeigen ein ähnliches Verhalten bei der Behandlung mit Ammoniakgas. Beim Erhitzen auf hohe Temp. spalten sich die gebildeten Stickstoffverbindungen wieder in ihre Componenten. — **8.** vol. 55. p. 155. **113.** Bd. 10. p. 271.

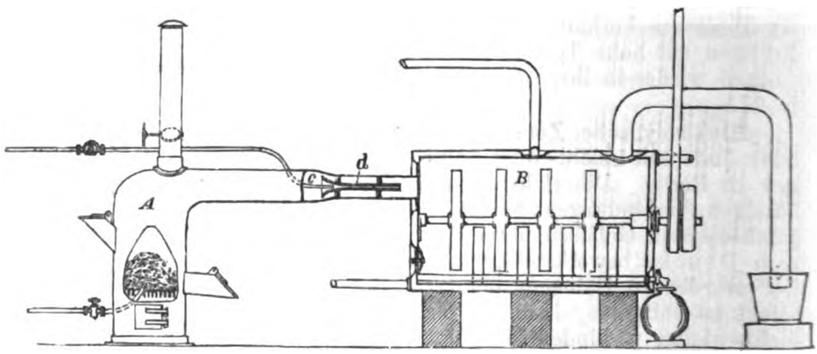
Elektrolytische Zersetzung von Verbindungen des Chlors, Broms oder Jods mit Leicht- oder Schwermetallen. D. P. 39554 f. M. Sprenger in Berlin. Die elektrolytische Zersetzung von gelösten oder feuerflüssigen Verbindungen des Chlors, Broms, Jods mit Metallen soll in geschlossenen Gefäfsen unter Anwendung von Vacuum oder niederem Drucke bewerkstelligt werden, und zwar zu dem Zwecke, die frei werdenden Halogene bei ihrer Entstehung als Gas oder Dampf sofort zu entfernen, damit sie sich mit den ausgeschiedenen Metallen nicht wieder verbinden können. — **75.** p. 394. **113.** Bd. 10. p. 271.

Feuerfeste Stoffe. E. P. 8359/1886 f. T. Twynam, Middlesex. Die Erfindung betrifft die Herstellung von feuerfestem Ofenfutter, Converterböden, Ziegeln für metallurgische Oefen und zum Ausfüttern von Formen für Stahl- und andere Güsse. Gemahlenes Chromeisenerz wird mit einem geringen Procentsatz eines Alkalisalzes, wie Carbonat, Hydrat, Silicat, Manganat oder Chlorid gemischt. Das Alkalisalz wird in gerade soviel Wss. gelöst, als zur völligen Durchfeuchtung des gemahlenen Chromerzes nothwendig ist. Die Mischung kann auch zur Herstellung von Düsen dienen. — **89.** p. 1431.

Chlorirende Röstung kupferhaltiger Abbrände und Erze. D. P. 40192 Zus.-P. zu 38072 f. Hugo Riemann in Linden-Hannover. Das dem Pat. 38072 zu Grunde liegende Verfahren zur chlorirenden Röstung zinkhaltiger Kiesabbrände und Erze unter Mitwirkung von Ferrisulfat läfst sich unter Erzielung neuer technischer Wirkungen auch bei kupferhaltigen Abbränden und Erzen anwenden. Das Verfahren be-

steht darin, dafs den kupferhaltigen Abbränden und Erzen aufser dem Kochsalz noch ein geeigneter Procentsatz Ferrisulfat zugesetzt wird, und zwar genügt bei den gewöhnlichen kupferhaltigen Kiesabbränden mit 4—5% Kupfer ein Zusatz von 5—7% Ferrisulfat. Die gut gemischte Masse wird nun in der üblichen Weise der Röstung unterworfen. Durch die rasche und reichliche Chlorentwickelung aus dem Zusatz von Ferrisulfat und Kochsalz wird die Oxydation des Schwefels und die Chlorirung des Kupfers so beschleunigt, dafs die Dauer der Röstung einer Charge nur zwei Drittel der Zeit einer Röstung mit Kochsalz allein beträgt. Bei nicht zu sehr gesteigerter Hitze ergiebt sich dann, das von dem Kupfer bis 96% in Wss. löslich sind. Die Extraction mit verdünnter Säure braucht also nur für einen viel kleineren Theil bezw. Procentsatz des vorhandenen Kupfers stattzufinden. Die Anwendung von Salzsäure wird überflüssig, denn es genügt, dafs bei dem Procefs selbst durch Absorption der entweichenden Gase gewonnene saure Wss. zum Ausziehen des in reinem Wss. unlöslichen Kupfers. — **113.** Bd. 10. p. 434.

Darstellung von Kupfer- und Eisenoxyd aus Kupfer- bezw. Eisenkies unter Nebengewinnung von Schwefelsäure, sowie zur Weiterverarbeitung der dargestellten Oxyde auf metallisches Kupfer bezw. höhere Eisenoxyde. D. P. 39914 f. Brin's Oxygen Company (Limited) in London. Der in Brand gesetzte Kupfer- oder Eisenkies



wird in einem luftdicht verschlossenen Ofen *A* andauernd der Einwirkung eines Sauerstoffstrahles ausgesetzt und die sich entwickelnde schweflige Säure durch einen mit Dampf gespeisten Ejector *cd* abgesaugt und unter theilweiser Asorption durch den Dampf in eine Bleikammer *B* eingeblasen. In dieser wird sie unter gleichzeitiger Kühlung durch ein Rührwerk in innige Berührung mit in die Bleikammer einströmenden Stickstoffsauerstoffverbindungen bezw. mit einem Regen von Salpetersäure zusammengebracht. Das verbleibende Kupferoxydul oder Kupferoxyd wird in rothglühendem Zustande nochmals der Einwirkung von Sauerstoff ausgesetzt und dann der reducirenden Einwirkung von Kohlenoxyd unterworfen, um metallisches Kupfer zu gewinnen. Handelt es sich um die Verarbeitung von Eisenkies, so wird das nach dem angegebenen Verfahren gebildete Eisenoxyd oder Oxydul nach der Abscheidung des Schwefels in rothglühendem Zustande wiederum

der Einwirkung von Sauerstoff unterworfen, um solche Producte zu erzeugen, welche sich zur Herstellung von Farben, Politurmassen u. s. w. eignen. — **75.** p. 520. **113.** Bd. 11. p. 154.

Behandlung von Pyriten. E. P. 5681/1886 f. J. Hargreaves, Farnworth, T. Robinson, Farnworth, und J. Hargreaves, Widnes, Lancashire. Die Erfindung betrifft ein Verfahren und App. zur Behandlung von Pyriten, um Schwefel, schweflige Säure oder Schwefelsäure, sowie Arsen und Antimon als Chloride zu gewinnen und die werthvollen Metalle, wie Kupfer, Silber und Gold, zu extrahiren. Die Pyrite werden in einer Reihe von Brennern gebrannt, welche aus Steinen bestehen mit einem Futter von Ziegeln oder aus Eisen, gefüttert mit Backsteinen, und welche mit gewölbter Decke versehen sind. Die Gase gehen abwärts durch die Pyrite. Das Verfahren, um SO_2 zu erhalten und die Metalle löslich zu machen, wird in 2 Processen ausgeführt: 1. Luft, welche zuvor in Regeneratoren erhitzt ist, durchstreicht zunächst den mit fast schon schwefelfreiem Pyrit und dann die mit immer schwefelreicherem Erz gefüllten Brenner. 2. Die in angegebener Weise oder in gewöhnlichen Pyritbrennern behandelten Pyrite werden mit sauren Gasen (Salzäure oder schwefliger Säure) behandelt, wobei die werthvollen Metalle löslich gemacht werden und sich Schwefelſ. (wenn SO_2 benutzt wurde) auf den Pyriten condensirt. Die beiden Processe können combinirt werden, indem die heiſse Luft und Gase zusammen durchgehen. Am Ende der Reihe kann etwa austretender freier Schwefel in Verbrennungskammern verbrannt werden. Die erhitzte Luft wird heiſsen Regeneratoren entnommen, welche mit Ziegeln oder mit gebrannten Pyriten gefüllt sind. Letztere wirken katalytisch auf die sauren Gase, indem schweflige Säure in Schwefelſ. umgewandelt und Salzſ. unter Chlorbildung zersetzt wird. Durch die Regeneratoren werden abwechselnd Verbrennungsproducte und Luft oder saure Gase geleitet. Ist mit gebrannten Pyriten beschickt worden, so wird beim Durchstreichen von SO_2 aus den Brennern Schwefelſ. und lösliches Kupfersulfit gebildet. Streicht heiſse Salzſ. durch die gebrannten Pyrite, so wird das vorhandene Arsen und Antimon verflüchtigt und mit den sauren Gasen condensirt, denen es entzogen werden kann, bevor die saure Lösung zum Auflösen der werthvollen Metalle benutzt wird. Will man freien Schwefel und Lösungen der Metalle erhalten, so leitet man heiſse Luft und wässrige Dämpfe durch lange Schichten. Die schweflige Säure wird desoxydirt durch Berührung mit Kohlenoxyd oder anderen reducirenden Gasen, hauptsächlich durch Wassergas. Ist Gold zugegen, so kühlt man die Pyrite, nachdem die sauren Gase bei erhöhter Temp. durchgeleitet sind, in einer Chloratmosphäre auf unterhalb 400^0 F. Die in Lösung erhaltenen Eisen- und Kupfersalze können benutzt werden, um die Chloride von Silber und Gold, ohne, wie sonst üblich, Chlornatrium zu Hülfe zu nehmen, leichter zu lösen. — **89.** p. 1197.

Verfahren, Kiesabbrände zur Verhüttung auf Eisen geeignet zu machen. D. P. 41333 (Zus.-Pat. zu No. 38780) f. H. Herberts in Barmen. Die Kiesabbrände werden vor und während des Auslaugens mit heiſser Luft oder mit Sauerstoff zum Zweck der Verhinderung des Condensirens des Dampfes und zur Erzielung stark concentrirter Vitriollaugen behandelt. Auch soll die Oxydation etwa vorhandenen

Schwefelzinks hierdurch beschleunigt werden. Um das in den Kiesabbränden enthaltene Zinkoxyd auszuscheiden, werden die Kiesabbrände, am besten unter Druck, mit Eisenchlorür, dünner Schwefelsäure, saurem Sulfat bezw. Bisulfatlösungen oder ätzenden Alkalien behandelt. Es resultiren bei Anwendung von Eisenchlorür aus diesem Verfahren lösliches Chlorzink und Eisenoxyde. Wendet man verdünnte Schwefelsäure oder saures Sulfat an, so ist es nöthig, dafs die App. vorher verbleit oder mit einem säurewiderstandsfähigen Material ausgemauert werden. Es bildet sich hierbei schwefelf. Zinkoxyd und bei Anwendung von Bisulfat gleichzeitig neutrales schwefelf. Natron in Lösung. — **75.** p. 825.

Ueber das Castner'sche Verfahren zur Natriumdarstellung (s. Rep. 1886. II. p. 178). J. Mactear bemerkt, dafs die Temp., bei welcher die Reduction und Destillation stattfindet, nicht bei 1000°, sondern schon bei 823° liegt. Das Gas, welches während der ersten Zeit der Destillation ausströmt, besteht nach Analysen des Verf. aus reinem Wasserstoff, erst gegen Ende der Reaction sind demselben etwa 5 % Kohlenoxyd beigemengt. Das Auftreten desselben erklärt sich dadurch, dafs die Kohle des Carbides auf das während des Processes gebildete Natriumcarbonat einwirkt. Diese Nebenreaction ist auch die Ursache, dafs man bei der Natriumdarstellung etwas mehr als die theoretisch berechnete Menge des Carbides anwendet. Bei der Kaliumdarstellung mufs aber weniger als die theoretische Menge des Carbides angewandt werden, um das Auftreten von Kohlenoxydkalium zu vermeiden. Verf. hat den in den Tiegeln verbleibenden Rückstand untersucht und findet, dafs derselbe besteht aus: 70 % Natriumcarbonat, 2 % Natriumhyperoxyd (?), 2 % Kohle und 19 % Eisen. Im Mittel betrug das Gewicht des Rückstandes von Chargen von je 15 Pfd. (engl.) Aetznatron und 4,25 Pfd. des Carbides 16 Pfd., woraus man 13 Pfd. Natriumcarbonat, bezw. 9,4 Pfd. Aetznatron von 76 % NaOH-Gehalt wiedergewinnen hann. Die Durchschnittsausbeute einer derartigen Charge betrug:

	Betriebsresultat	Theoret. Menge
Natrium	2,50 Pfd.	2,85 Pfd.
Natriumcarbonat	13,00 Pfd.	13,25 Pfd.

Die Destillation auf den grofsen Herden dauert ungefähr 1 Std. und 30 Min.; da nun ein solcher Herd für 3 Tiegel eingerichtet ist, konnten in 90 Min. 45 Pfd. Aetznatron verarbeitet werden, welches einer Ausbeute von 7,5 Pfd. Natrium und 35 Pfd. Natriumcarbonat entspricht. Für den Erzeugungspreis des Natriums stellt Verf. folgende Calculation auf:

	£	s.	d.
720 Pfd. Aetznatron à Tonne £ 11	3	10	10
150 Pfd. Carbid à Pfd. 1/2 d.	—	6	4
Arbeitslohn	1	—	—
Brennmaterial	—	7	—
Umarbeitung von 624 Pfd. Natriumcarbonat in Aetznatron	1	—	—
Summe	6	14	2
Hiervon abgezogen der Werth von 475 Pfd. wiedergewonnenen Aetznatrons	2	6	8
verbleiben	4	7	6

120 Pfd. Natrium kosten sonach 4 £ 7 s. 6 d. und 1 Pfd. würde demnach 8¼ d. kosten. Natürlich mufs noch die Abnützung der eisernen Tiegel bei dieser Berechnung in Betracht gezogen werden. Verf. theilt mit, dafs einige Tiegel mehr als fünfzig Mal benutzt wurden und dann noch immer so gut erhalten waren, dafs sie noch 150 Mal verwendet werden konnten, ehe sie sich als untauglich erwiesen. Bringt man die Abnützung der Tiegel und die des Herdes mit je 1 d. per Pfund erzeugten Natriums in Rechnung, so würde der Preis desselben noch immer erst 10¼ d. betragen. Die Behauptung Castner's, nach seinem Verfahren Natrium zu 1 s. das Pfund herstellen zu können, dürfte demnach keine übertriebene sein. Verf. bespricht zum Schlufs die Vortheile, welche so wohlfeiles Natrium bieten würde, und hebt besonders die Gewinnung des Aluminiums hervor, welches man dann nach dem Deville'schen Procefs zu 15 s. das Pfund (engl.) erzeugen könnte, während es heute noch immer nicht unter 50—60 s. verkauft wird. — **26.** vol. 6. p. 174. **113.** Bd. 10. p. 269. **58.** Jhrg. 33. p. 461.

Untersuchung der Festigkeit von Magnesiumproben. Wegen seiner Leichtigkeit und relativen Festigkeit — Bruchgrenze für Zugfestigkeit 23,3 kg pro 1 qmm, spec. Druckfestigkeit 27,2 kg pro 1 qmm, Biegungsfestigkeit 17,4 kg — ist das Magnesium sehr geeignet zur Herstellung physikalischer Instrumente. Da es sich bei 450° leicht bearbeiten und in die verschiedensten Formen bringen läfst, so können Schrauben und Gewinde daraus hergestellt werden, die vor denen aus Aluminium den Vorzug gröfserer Schärfe haben sollen. – **89.** p. **124.** **113.** Bd. 11. p. 156.

Magnesium in Legirungen. Nach J. F. Holtz sind die Hoffnungen auf die Verwendbarkeit der Magnesium-Legirungen nicht in Erfüllung gegangen, da den Metallen durch einen geringen Magnesiumzusatz die erwarteten Eigenschaften nicht verliehen, und z. B. Eisen, Stahl, Kupfer, Messing, Bronce hierdurch sprödere statt schmiedbarer und weicher würden. — **46.** p. 174. **58.** Jhrg. 33. p. 380.

Fabrikation von Aluminium und anderen leichten Metallen. Engl. P. 8531/1886 f. F. Kleiner-Fiertz in Zürich. Kryolithpulver wird um Kohleelektroden in einem mit Bauxit ausgekleideten Ofen herumgepackt. Wenn der Strom von einer dynamoelektrischen Maschine hindurch passirt, so bewirkt die Hitze des elektrischen Flammenbogens das Schmelzen und die Zersetzung des Kryoliths. Das entwickelte Fluor greift den Bauxit an, so dafs dadurch die Menge Aluminium in dem Elektrolyt constant erhalten bleibt. Wenn sich eine genügende Menge Metall in Form von Kugeln an den unteren negativen Kohleelektroden angesammelt hat, wird der Strom unterbrochen. Magnesium und Natrium können in analoger Weise erhalten werden. Da diese Metalle aber auf dem elektrolytischen Bad schwimmen, so mufs der Ofen luftdicht abgeschlossen sein. Der rechtwinklig gestaltete Ofen enthält symmetrisch angeordnete Vertiefungen, durch deren Wände die negativen Elektroden hindurchragen. Die positiven Elektroden werden durch Gruppen von Kohlen gebildet, damit sich grofse Flächen zur Berührung darbieten. — **113.** Bd. 11. p. 14.

Darstellung von Aluminium. Engl. P. 7198/1887 f. A. Baldwin in Chicago. Eine Mischung von 4 Th. Thon, 1 Th. Kohle und 3 Th. Chlornatrium giebt beim Schmelzen angeblich eine leichte Aluminium-

Natrium-Legirung, welche abgehoben und in einem anderen Tiegel unter einer Decke von Kochsalz umgeschmolzen wird. Beim Ausgiefsen der Schmelze in eine erhitzte Form soll das Aluminium sich unten absetzen. Durch Einführung anderer Metalle sollen sich bei der ersten Schmelze direkt Aluminiumlegirungen bilden. — **113.** Bd. 11. p. **14.**

Gewinnung von Aluminium auf dem Wege der kaltflüssigen Elektrolyse. D. P. 40626 f. A. Walter in Tarnowitz, Oberschlesien. Wässerige Lösungen der Thonerde in Salpetersäure, nach Möglichkeit jedoch von Schwefelsäure- und Salzsäureverbindungen der Thonerde und von Verbindungen der festen Alkalien und Erden befreit, werden in grofsen, hinter einander geschalteten Bädern nach Art der Reinmetallgewinnung der Einwirkung eines starken Maschinenstromes unter Anwendung platinirter Kupferbleche als Elektroden unterworfen. Das bei geringerer Stromdichtigkeit in Gestalt eines im feuchten Zustande tiefschwarzen Niederschlages ziemlich fest an der Kathode abgeschiedene pulverförmige Aluminium wird mit dem Kupferblech aus der Flüss. gehoben, von geringen Mengen immer oberflächlich anhaftender Thonerde durch gelindes Abspülen befreit, sodann durch geprefsten Wasserstrahl vom Kupferblech abgelöst, mit reinem kaltem, namentlich kochsalzfreiem Wss. ausgewaschen und bei gelinder Wärme in freier Luft getrocknet. Im trockenen Zustande stellt das so gewonnene Aluminium ein dunkelgraues Pulver dar, das unter einer Decke von Kochsalz oder Kryolith zusammengeschmolzen werden kann. — **75.** p. 650.

Herstellung einer Aluminium-Legirung auf elektrolytischem Wege. Burghardt & Twining elektrolysiren eine mit Natron, Cyankalium und Natriumcarbonat versetzte Lösung von Kupfer-Aluminium-Doppelchlorid. Der Niederschlag ist hell- bis dunkelgoldgelb gefärbt und soll homogen und dauerhaft sein. — Industries p. 302. **89.** p. 228. **19.** p. 630. **113.** Bd. 11. p. 14.

Darstellung von Aluminiumlegirungen. D. P. 40205 f. J. Clark in Birmingham, England. Das Verfahren besteht im wesentlichen darin, dafs zuerst Thonerde mit Hilfe von Königswasser oder von Salzsäure allein in Chloraluminiumhydrat ($Al\,Cl[OH]_2$) umgewandelt und letzteres mit einem reducirenden Stoff (Zinkpulver oder Eisendrehspähnen) zusammengebracht wird, welcher sich mit dem Chlor des Hydrats zu einem flüchtigen Chlorid verbindet. Das Ganze wird alsdann in Gegenwart des Metalles, mit welchem das Aluminium die Legirung bilden soll, einer Schmelzhitze ausgesetzt, wobei das Chlorid verflüchtigt, während sich das metallische Aluminium mit dem gegenwärtigen Metall zur Legirung verbindet. Als Ausgangsproduct kann jede Art Thonerde dienen: Kaolin, Bauxit, Kryolith etc. Der Erfinder verwendet mit Vorliebe gewöhnlichen braunen Thon. — **75.** p. 521. **113.** Bd. 10. p. 435. **49.** (1888). p. 16.

Gewinnung der Edelmetalle aus Kupfersteinen und diesen analog zusammengesetzten Kupfererzen. D. P. 39920 f. J. J. Crooke und R. Crooke in New-York, V. St. A. Zur Gewinnung der Edelmetalle aus Kupfersteinen und diesen analog zusammengesetzten Kupfererzen werden die letzteren in geschmolzenem Zustande mit einer ebenfalls geschmolzenen Bleimasse und letztere gleichzeitig mit metallischem Eisen in Berührung gebracht. Dieses darf mit der Kupferstein- und Erzmasse jedoch nicht in Contact kommen. Der Schwefel des Kupfer-

steins soll dann, ebenso schnell wie er an das Blei tritt, von diesem an das Eisen abgegeben werden. Es soll sich Eisensulfid bilden, welches durch das Bleibad und den Stein nach oben steigt, die Edelmetalle sollen sich mit dem Blei legiren. Zur fractionsweisen Durchführung dieses Verfahrens sticht man das angereicherte Blei unter Ersatz durch ärmeres Blei ab und läfst dasselbe wieder auf frische Kupfersteine oder Erze wirken, oder man sticht die zum Theil erschöpften Kupfersteine oder Erze unter Ersatz durch frische ab und behandelt sie wieder mit armem Blei. Das Concentriren und Reinigen der geschmolzenen Kupfersteine oder Erze geschieht dadurch, dafs man denselben behufs Schlackenbildung Kieselsäure als feinen Sand oder in anderer Gestalt zusetzt. — **75.** p. 598.

Goldextractionsverfahren mittelst Chlor; v. Newberry-Vantin. Das Verfahren ist eine Modification des Plattnerprocesses, der einen minimalen Goldgehalt mittelst Chlorwasser nutzbar zu machen erlaubt, und gründet sich auf der Thatsache, dafs die lösende Kraft des Chlors durch Erhöhung des Druckes vermehrt wird: es fällt daher im Wesentlichen mit dem von Mears schon 1880 in Nord-Carolina eingeführten Verfahren zusammen. Das Absaugen der goldhaltigen Laugen mittelst einer Vacuumpumpe ist ebensowenig als neu anzusprechen als die Goldausscheidung aus seiner Chloridlösung mittelst Kohlefilter; letztere verwirft Verf. und hat statt ihrer die Fällung durch Schwefelwasserstoff (aus Paraffin und Schwefel entwickelt) rationell gefunden. Aus den vom Verf. auf Grund seiner Erfahrungen mitgetheilten Daten erhellt die Rentabilität des auch anderwärts bewährten Mearsprocesses. — **92.** No. 18. p. 308. **113.** Bd. 11. p. 81.

Niederschlagen von Platin durch Elektricität. Amer. P. 367731 f. W. A. Thoms, London. Um Gegenstände elektrolytisch mit einem Platinüberzug zu versehen, bedient man sich eines Bades, das man erhält, indem man zu einer Platinlösung Lösungen von Natriumphosphat und Ammoniumphosphat giebt, dann kocht und während der Operation Kochsalz zusetzt. — **89.** p. 1026.

Palladiumlegirungen. D. P. 38445 f. C. A. Paillard in Genf. Erf. empfiehlt dieselben namentlich zur Herstellung von Unruhen und Federn für Uhren, da sie nicht oxydiren, geringere Schwankungen in der Elasticität zeigen und nicht magnetisch werden. — **58.** Jhrg. 33. p. 448.

Iridium in den Münzanstalten der New-Yorker Münze. Nach B. T. Marten werden die in manchem Golde, seltener in Silber vorkommenden Körnchen von Osmirid, Platinirid und anderen Metallen der Platingruppe gewöhnlich mit dem Namen Iridium bezeichnet. Sie sind meist als Klümpchen oder Pünktchen, ohne legirt zu sein, in dem Metalle vertheilt und finden sich unten in dem Barren oder in dem Bodensatz der Schmelztiegel. Ihre Anwesenheit macht es unmöglich, daraus gefertigten Gegenständen eine glatte und polirte Oberfläche zu geben. Zur Entfernung des Iridiums schmilzt man den Barren mit dem 2- bis 3fachen Gew. Silber zusammen und läfst 2—3 Stdn. stehen, wobei sich die Verunreinigungen am Boden ansammeln; man giefst ab und wiederholt event. die Operation, falls noch nicht alles Iridium entfernt ist; enthält der iridhaltige König noch Gold, so wird er mit Silber zusammengeschmolzen, wobei alles Gold in das Silber geht. Will man die Iridkönige auf Roh-Iridium verarbeiten, so löst man das Silber

durch Salpeter- oder Schwefelsäure, behandelt mit Königswasser und trocknet den Rückstand, der an Goldfederfabrikanten verkauft wird. — **43.** p. 255. **113.** Bd. 10. p. 350.

Löslichkeit von Hartblei; v. R. Schütze. In 5 g grobgekörntes Hartblei mit einem Antimongehalte von 90% wurden mit nachstehenden Flüss. bei Zimmertemp. während 20 Stdn., und in der Siedehitze der Flüssktn. während 2 Min. behandelt: Halle'sches Leitungswasser, Salpetersäure von 30 und von 5%, Schwefelsäure von 98 und von 16%, Salzsäure von 30 und von 4%, Eisessig, Essig von 4%, Natronlauge von 30 und von 4%. Das kalkreiche Halle'sche Leitungswasser wirkte nicht ein. In der Kälte wird das Hartblei in absteigender Reihenfolge angegriffen von concentrirter Salpeterſ. am meisten, dann von verdünnter Salpeterſ., concentrirter Salzſ., Eisessig, Essig, concentrirter Schwefelſ., verdünnter Salzſ., verdünnter Schwefelſ., nur sehr wenig von verdünnter und concentrirter Natronlauge. In der Kochhitze wirkt am meisten lösend auf Hartblei Salpeterſ., dann concentrirte Schwefelſ., concentrirte Salzſ., Eisessig, verdünnte Salzſ., Essig, verdünnte Natronlauge, verdünnte Schwefelſ. und zuletzt concentrirte Natronlauge. — **123.** p. 300. **89.** Rep. p. 316.

Ueber die Metallurgie des Wismuths. E. Matthey setzt, um Gold und Silber vom Wismuth zu trennen, 2% Zink zu dem geschmolzenen Metall, läſst langsam abkühlen und entfernt die Kruste an der Oberfläche. Wiederholt man das Verfahren, so findet sich alles Gold und Silber im Schaume. Die so erhaltene Wismuthglätte wird in einem Tiegel unter Borax geschmolzen. Das Gold sinkt zu Boden und wird durch die Wirkung des Wismuthoxyds zugleich von etwa vorhandenen basischen Metallen befreit. Die Schlacke wird nochmals mit Wismuth geschmolzen, um die letzten Spuren Gold zu entfernen. Vom Blei scheidet Verf. Wismuth durch wiederholte Krystallisationen, da die Legirungen von Wismuth und Blei niedrigere Schmelzpunkte haben, als das Wismuth selbst. Wismuth mit 12% Blei enthält nach vier Krystallisationen nur noch 0,4%. — Proc. Roy. Soc. Bd. **42.** p. 89. **31a.** p. 732.

Weitere Beiträge zur Metallurgie des Wismuths; v. Ed. Matthey. Trennung des Wismuths von Kupfer. Wismuth enthält häufig Kupfer, das selbst in geringer Menge seine Eigenschaften nachtheilig beeinfluſst. Die übliche Trennung beider Metalle auf nassem Wege ist eine kostspielige und langwierige Operation. Verf. fand nun ein Trennungsverfahren auf trockenem Wege, das darin besteht, das kupferhaltige Wismuth mit Schwefelwismuth zusammen zu schmelzen, wobei unter Bildung von Schwefelkupfer und Freiwerden einer äquivalenten Quantität Wismuth jede Spur von Kupfer aus dem Wismuth entfernt wird. Die Menge der erhaltenen Sulfide an Kupfer und Wismuth ist gering im Verhältniſs zu der des so gereinigten Wismuths; auch kann das Wismuth aus seinem Sulfid leicht wieder gewonnen werden. Groſse Mengen von kupferhaltigem Wismuth können auf einmal nach diesem Verfahren gereinigt werden, und hat Verf. aus Wismuth, dessen Kupfergehalt von 0,1—1% schwankte, das Kupfer vollständig abgeschieden. Enthält das Wismuth noch andere Metalle, wie Arsen, Antimon, Blei, Tellur etc., so ist es besser, erst diese sämmt-

lichen Metalle und erst dann das Kupfer abzuscheiden. — **8.** vol. 56. 241. **89.** Rep. p. 318.

Elektrolytische Gewinnung des Antimons unter gleichzeitiger Nutzbarmachung des Schwefels der Erze und der Lösungsmittel; v. H. Borchers. Es mufs zu einer nahezu quantitativen Gewinnung des Antimons aus seiner Schwefelnatriumverbindung mittelst Elektrolyse eine Lösung verwendet werden, die Schwefel und Natrium im Verhältnifs der Atomgewichte enthält; ein gröfserer Schwefelgehalt bewirkt Schwefelausscheidung und Störung des Processes; ein geringerer Gehalt bedingt Erhöhung des elektrischen Widerstandes. Die bei der elektrolytischen Zersetzung vor sich gehenden Processe bespricht Verf. näher: es bildet sich aufser Antimon noch Natriumsulfhydrat, Natriumbisulfat und Natriumhyposulfat. Betreffs der technischen Ausführung können alle Antimonverbindungen verwendet werden, die in Schwefelnatrium löslich sind; am geeignetsten ist Grauspiefsglanz. Auf 1 Mol. desselben kommen 3 Mol. Schwefelnatrium; die Lösung wird auf 12° Bé. Concentration gebracht; 3% Kochsalz werden zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit zugegeben. Als Zersetzungszellen dienen eiserne Gefäfse, die gleichzeitig als Kathode benutzt werden; zur Vergröfserung der Kathodenfläche können eiserne Platten eingehängt werden, zwischen denen Bleiplatten als Anoden isolirt eingestellt werden. Für jede Zelle ist eine Spannung von 2 bis $2{,}5$ Volts nöthig. Das je nach der Stromstärke pulverförmig oder schuppenförmig erhaltene Metall wird nach der Reinigung mit Antimonglas zusammengeschmolzen. Die Laugen werden auf Schwefelnatrium verarbeitet. — **89.** p. 1021. **113.** Bd. 11. p. 82. **58.** Jhrg. 33. p. 457.

Darstellung von metallischem Antimon; v. Parnell & Simpson. Erze, welche einen geringen Procentgehalt von Schwefelantimon besitzen, werden nach den Erfindern fein gepulvert, und das Schwefelantimon durch Schütteln mit Einfach-Schwefelammonium in ein leichtes, rothes Sulfhydrat übergeführt, das in der Flüss. suspendirt bleibt. Nachdem die Gangart und andere Verunreinigungen sich gesetzt haben, ziehen Erff. die überstehende Flüss. mit dem Sulfhydrat ab, lassen letzteres sich setzen, filtriren, um das Schwefelammonium zur Behandlung neuer Portionen Erz benutzen zu können, und befreien das Antimoniumsulfhydrat durch Waschen oder durch Erhitzen im geschlossenen Kessel von zurückgehaltenem Schwefelammonium. Die mit der Gangart oder den Unreinigkeiten zu Boden gerissenen Theilchen von Antimoniumsulfhydrat können durch Auswaschen mit Wss., oder durch Erwärmen mit Mehrfach-Schwefelammonium gewonnen werden. — **92.** p. 97. **113.** Bd. 11. p. 156.

Untersuchung von Zinkmuffeln. Steger hat untersucht, welche Veränderungen mit der Muffelmasse unter dem Einflufs der Zinkdestillation vor sich gehen. Er fand in den hellgefärbten Scherben Quarzkörner, Glaseinschlüsse, Zinkspinell, Tridymit, Zinksilicat (Wileamit), während die tiefblauen sich gänzlich in Zinkspinell und Tridymit umgewandelt hatten. Diese Umwandlungen bedingen gerade die Haltbarkeit der Muffeln und drücken ihre Aufsaugefähigkeit für die Zinkdämpfe sehr bedeutend herab. Da ein hoher Thonerdegehalt das Verschlacken der Muffeln verhindert und daher den Betrieb begünstigt so ist ein Zusatz von Schiefer ($Al_2O_3 = 43{,}12$ resp. $45{,}88$% bei Muffeln'

von der Paulshütte) zu empfehlen. — Ztschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenw. Bd. 35. p. 167; **31.** p. 686. **113.** Bd. 11. p. 156. **58.** Jhrg. 33. p. 450.

Ueber W-H-Zink. Foehr constatirt, dafs das neuerdings vielfach in den Handel gebrachte „W-H-Zink" kein Product der Wilhelminen-Hütte bei Schoppinitz ist, sondern aus alten Zinkabfällen gegossen wurde, wofür sein höherer Blei- und Zinn- und sein abnorm hoher Eisengehalt sprechen. Zum Entsilberungsprocesse ist dieses „Hartzink" völlig unbrauchbar. — **31.** p. 685. **113.** Bd. 11 p. 156.

Trennung von Spatheisenstein und Zinkblende durch elektromagnetische Einwirkung; v. Hasenclever. Aus dem früher werthlosen Gemenge beider Erze erhält man jetzt monatlich 4—600 t Magneteisen und 180 t Zinkblende. Man röstet zunächst oberflächlich in Schachtöfen, wobei der Spatheisenstein in Eisenoxyduloxyd übergeht. Das grobgemahlene Erz wird seitwärts am Umfang einer rotirenden Blechtrommel aufgegeben, innerhalb welcher Magnete angebracht sind; während die Zinkerze niederfallen, bleibt das Eisen an der Trommel hängen und wird durch Unterbrechung des Stromes in einen Trichter geschüttet. — **56.** p. 653. **113.** Bd. 10. p. 350.

Husgafvel's Procefs, aus Erzen direct Stahl oder Eisen darzustellen; v. Leo. Das Husgafvel'sche Verfahren ist eine wesentliche Verbesserung des finnischen Osmundprocesses. Husgafvel verwandelte durch Anbringen eines auswechselbaren Herdes den Betrieb in einen continuirlichen. Den häufigen Ofenversetzungen und anderen Betriebsstörungen begegnet er durch seinen neuen Wind-gekühlten Ofen. Nach Husgafvel's Meinung liegt der Schwerpunkt des directen Processes in dem verhältnifsmäfsig geringen Kohlenzusatz; aufserdem wird der Ofenschacht durch den Gebläsewind kühl erhalten, so dafs die Reduction erst unmittelbar über den Formen beginnen kann. Es fehlt somit dem reducirten Eisen die Zeit, genügend Kohlenstoff zur Roheisenbildung aufzunehmen. Es mufs schmiedbares Eisen oder Stahl entstehen. Die Schlacke mufs dünnflüssig und eisenhaltig sein. Die Schlacke von der Erzeugung von Stahl hielt $7{,}15\%$ Fe als Eisenoxydul, solche von der Herstellung von Eisen $40{,}8\%$. Der Abbrand bei dem Procefs stellt sich auf ca. 10% bei Darstellung von Stahl, auf 17% bei Herstellung von weichstem Eisen. Etwa $^1/_3$ des Phosphorgehaltes der Erze geht in die Schlacke; je vollständiger die Reduction des Eisens ist, um so phosphorhaltiger werden die Schmelzstücke. Für diesen Procefs eignen sich deshalb nur ganz reine, phosphor- und schwefelarme, reiche Erze. — **43.** p. 443. **31.** p. 718. **58.** Jhrg. 33. p. 343.

Fabrikation von Eisen. Amer. P. 370401 f. G. G. Mullins, Chicago, Ill. Zur Reinigung und Verbesserung des Eisens giebt man zu demselben bei geeigneter Weifsglühhitze gepulverte Kieselsäure, puddelt die Charge, bis blaue und grüne Flammen ausgestofsen werden, und verarbeitet dann das Metall in üblicher Weise weiter. — **89.** p. 1299.

Die Wanzenbildung auf Roheisen und die Kügelchenbildung in Roheisen und Gufsstücken. B. Platz erklärt nach seinen Beobachtungen die Wanzen entgegen den älteren Anschauungen als Verbrennungsproducte aus der obersten Schicht des geschmolzenen Roheisens, welche dadurch entstehen, dafs zunächst die leichtest oxydir-

baren Bestandtheile, Silicium und Mangan, in Berührung mit Luft sehr rasch verbrennen und die Oberfläche des flüssigen Eisens als dunkle Haut überziehen. Ist die zuerst entstehende Haut hinreichend stark geworden, so geht unter ihr der Verbrennungsprocefs weiter, und es bildet sich eine an Oxyden reiche Schlacke, welche 1) ähnlich wie beim Thomasprocefs befähigt ist, grofse Phosphormengen zu oxydiren und aufzunehmen, und 2) den Kohlenstoff des Eisens zu verbrennen und Kohlenoxyd zu entwickeln, das dann die bekannten Vertiefungen in dem erstarrenden Eisen erzeugt, die Wanzenbildung wird verhütet, wenn man sofort nach Vollendung des Gusses zur Abschliefsung der Luft trockenen Sand auf die Oberfläche des Eisens streut. — Die Kügelchen hingegen sind ein Saigerungsproduct, welches inmitten der halberstarrten Umgebung in Folge seines hohen Phosphorsäuregehaltes flüssig oder in teigförmigem Zustande erhalten und von dem unter hohem Druck eingeschlossenen Kohlenoxyd in vorhandene Hohlräume hineingeprefst wird, wo es zu Tropfen zusammenfliefst. — **48.** Bd. 7. p. 639. **89.** Rep. p. 292.

Das Silicium und das Giefsereiroheisen; v. Kupelwieser. Nachdem Verf. die auf Abschrecken und Umschmelzen gegründeten Methoden der Ueberführung von grauem in weifses Roheisen berührt hat, geht er zu den Erfolgen Gautier's über, dem es gelungen ist, durch Zusatz von Ferro-Silicium zum weifsen Roheisen dasselbe in gutes graues zu verwandeln und damit das schottische Roheisen aus den französischen Giefsereien zu verdrängen. Silicium besitzt nämlich die schon längst bekannte Eigenschaft, eine gewisse Menge des im Eisen gelösten Kohlenstoffs als Graphit auszuscheiden, nur dürfen neben dem Silicium nicht gleichzeitig Mangan, Chrom, Arsen oder Schwefel vorhanden sein, da erstere beiden mehr Kohlenstoff lösen als Eisen, also die Abscheidung erschweren und letzterer die Löslichkeit des Kohlenstoffs im Eisen zu vermehren und deshalb nachtheilig auf die Eigenschaft des Siliciums, Kohlenstoff auszuscheiden, einzuwirken scheint. Das so erhaltene künstliche Graueisen ist gleichmäfsiger, blasenfreier und dichter als das natürliche. Beim Hartgufs verschmilzt z. B. Gruson sehr reines siliciumarmes Kaltwind-Holzkohleneisen mit manganreichen Roheisensorten und erhält dadurch ein Product mit $3_{,03}$ C, $0_{,70}$ Si und $1_{,08}$ Mn. Auch entsteht solches Material beim Schmelzen mehr oder weniger siliciumhaltigen Roheisens mit Stahlabfällen in der Gufspfanne im Siemensofen durch Oxydation des Siliciums. — **61.** Nr. 23—25. **43.** p. 324.

Ueber die Beizbrüchigkeit des Eisens. Ledebur gelangt auf Grund einer grofsen Anzahl von Versuchen mit den verschiedensten Eisen- und Stahldrähten zu folgenden Resultaten: 1) Die Festigkeit des schmiedbaren Eisens wird stets verändert, wenn es Einwirkungen ausgesetzt wird, welche eine Wasserstoffentwicklung an seiner Oberfläche veranlassen. Die vor dem Zerreifsen eintretende Längenausdehnung, die Fähigkeit, Biegungen zu ertragen, sowie die Biegungsfestigkeit vermindern sich stets merklich, während der Zerreifsmodul unverändert bleibt, sofern nicht eine Beschädigung des Eisens durch die Säure stattfindet. 2) Atmosphärilien wirken ebenso wie verdünnte Säuren auf das ungeschützte Eisen. 3) Die Berührung des Eisens mit Zink verstärkt jenen schädlichen Einflufs, so dafs eine kürzere Be-

rührungsdauer zur Erzeugung der Brüchigkeit ausreicht. 4) Durch Ausglühen des Eisens wird die Brüchigkeit wieder beseitigt; ebenso wird sie beseitigt oder doch wesentlich abgemindert durch Lagern des brüchigen Eisens an einem trockenen Orte. Die mechanische kalte Bearbeitung vermag die Beizbrüchigkeit nicht aufzuheben. 5) Gufseisen wird nicht oder minder deutlich als Schmiedeeisen durch das Beizen beeinflufst. Verf. untersuchte mehrere gebeizte Drähte auf ihren Wasserstoffgehalt und fand in 4 Versuchen, dafs derselbe 0,0021 bis 0,0062 % betrug, wobei die Möglichkeit zugegeben wird, dafs beim Glühen des Eisens — trotzdem es mit gröfster Sorgfalt in einem reinen trocknen Stickstoffstrome vorgenommen ward — die Wasserstoffaustreibung eine nur theilweise gewesen sein könne, und dafs der zurückbleibende Wasserstoff in dem geglühten Eisen seine Einwirkung nur weniger deutlich zur Geltung bringen möge. Obgleich die gefundenen Wasserstoffmengen auffallend gering sind, soll die Möglichkeit, dafs sie die Beizbrüchigkeit verursachen, nicht in Abrede gestellt werden. — **48.** Bd. 7. p. 681. **89.** Rep. p. 691.

Wirkung von Ferrisulfat auf Eisen. A. E. Menke schlägt als Schutzmittel gegen die oxydirende Einwirkung von Ferrisulfat auf Kesselblech die Anwendung von 1 Th. Natriumcarbonat auf je 1 Th. Ferrisulfat vor; das besser wirkende Kaliumcarbonat ist für die Anwendung im Grofsen zu theuer. — **97.** p. 90. **89.** p. 123. **113.** Bd. 11. p. 204.

Ueber die Wirkung des Seewassers auf Gusseisen; v. C. N. Draper. Eine Probe Gufseisen im Gewicht von 557,31 g und von den Massen 85 mm × 52 mm × 20 mm wurde aus einer Schiene herausgebrochen, welche der abwechselnden Wirkung von Seewasser und atmosphärischer Luft 50 Jahre lang ausgesetzt gewesen war. Die seitlichen Oberflächen waren von einer dünnen Oxydschicht bedeckt, die untere Oberfläche bestand bis zu einer Tiefe von 7 mm aus einer braungrauen graphitartigen Masse, insgesammt 67,59 g, welche neben viel nicht oxydirtem Eisen noch 23,6 % Kohlenstoff enthielt, also das Eisen vermuthlich in der Form FeC_3. Der graphitartige Körper liefs sich von der Probe mittelst eines Messers leicht entfernen, wobei eine reine, glänzende, metallische Oberfläche zurückblieb. Bei der Entfernung der Graphitschicht beobachtete man eine eigenthümliche Wärmeentwickelung. — **8.** vol. 56. p. 251. **31a.** (1888.) p. 498.

Herstellung von Fasereisen. D. P. 41114 f. A. Laude Long in Stockton-on-Tees und R. Howson in Middlesbourough-on-Tees, England. Weicher Siemens-Martin- oder Bessemer-Stahl wird geschmolzen und dann auf irgend eine Weise granulirt. Die granulirte Masse wird dann auf dem Herde eines Flammofens oder anderen passenden Ofens aufgefüllt, dessen Herd oder Sohle mit flüssiger Schlacke oder Glas ausgefüttert ist, welche, die Körner der granulirten Masse umgebend, dieselben vor Oxydation schützt und die faserige Structur derselben bewahrt. — **75.** p. 740.

Verfahren zur Herstellung von Schmiedeeisen und Stahl direct aus Gufseisen. Amer. P. 368504 f. J. F. Alexander, Washington. Das Verfahren besteht darin, dafs man in die geschmolzene Gufseisenmasse in Gegenwart einer Verbindung von Eisensesquioxyd und Kryolith oder einem ähnlichen Fluorid, Wasserstoff unter Druck

einprefst und dann Schmiedeeisen-Feilspähne, Braunstein und gelbes Blutlaugensalz in bestimmtem Mengenverhältnifs zugiebt. Bei dieser Behandlung werden Kohlenstoff, Phosphor, Silicium, Schwefel und andere Verunreinigungen verbrannt resp. eliminirt. — **89.** p. 1126.

Zusatz von Aluminium beim Eisen-(Mitis-)Gufs. P. Ostberg wendet sich gegen die Behauptung von Howe & Davenport, dafs die günstige Wirkung eines Aluminiumzusatzes bei der Herstellung von Eisengufs auf eine durch die Verbrennung des Aluminiums bedingte Temperaturerhöhung beruht, indem er nachweist, dafs letztere nicht 40°, wie H. & D. berechnen, sondern nur 5° beträgt. Verf. erklärt sich die Wirkung des Aluminiums dadurch, dafs geschmolzenes Eisen oberhalb einer gewissen Temp. noch aufser der Schmelzungswärme latente Wärme aufnehmen kann, die durch den geringen Zusatz von Aluminium freigemacht wird und so die grofse Differenz zwischen Schmelzpunkt und der Temp. des Eisens bedingt; Verf. stützt seine Annahme auf eine ähnliche beim Eisen beobachtete Erscheinung. — **48. 92.** p. 327. **113.** Bd. 11. p. 14.

Erscheinungen beim Erhitzen und Abkühlen des Gufsstahles. Im Anschlufs an seine früher veröffentlichten Untersuchungen hat Osmond diese nun bis 1200° ausgedehnt und ist zu folgenden Ergebnissen gekommen. Das Gufseisen mit 0.16% Kohlenstoff zeigte beim Erkalten dreimalige Verlangsamung, nämlich 1. Zwischen 863° und 820°, am gröfsten bei 845° bis 839°, indem die Schnelligkeit der Abkühlung für 1° zwischen 0.5—1 Sek. betrug. 2. Zwischen 775° und 736° (Maximum 768°—749°) von 0·7—1·5 Sek. für 1°. 3. Zwischen 693° und 669°. Die beiden ersten Verlangsamungen entsprechen einer Veränderung der bei höheren Temp. beständigen β-Form des Eisens in die α-Form, welche theilweise durch die geringe Kohlenmenge gehemmt wird; es findet dabei eine Wärmetönung von 5.1 Cal. für 1 g Eisen statt. Beim Anwärmen verschmelzen 2 und 3. Eine Untersuchung der anderen Stahlsorten hat nichts Neues ergeben, sondern nur den Satz bestätigt, dafs der Gehalt an Kohle, der beim Abkühlen aus dem gelösten in den ungebundenen Zustand übergeht, die Temp., bei der die Störungen eintreten, herabsetzt, so, dafs sie bei 1.25% Kohle mit der Rekalescenz bei 704 zusammenfällt. — **9.** t. 108. p. 1135. Ungar. Montan-Ind.-Ztg. p. 173.

Einflufs des Siliciums auf die Eigenschaften des Stahls. T. Turner erstattet im Namen des Comités Bericht, welches aus Tilden, W. Chandler, Roberts-Austen und T. Turner auf der letzten Sitzung der British Association zur Lösung dieser Frage gebildet wurde. Die Resultate der zahlreichen, angestellten Versuche lassen sich in Folgendem zusammenfassen. Durch Zusatz von Silicium in Form von siliciumhaltigem Roheisen zu reinstem Bessemer-Stahl wird derselbe besonders bei schwacher Rothgluth rothbrüchig, läfst sich aber bei Weifsgluth gut bearbeiten. In allen untersuchten Fällen war das Metall in der Kälte zähe und liefs sich gut schweifsen, Silicium hat in dieser Beziehung wenig oder keinen Einflufs. Silicium erhöht die Elasticitätsgrenze und Zugfestigkeit, verringert aber die Flächenausdehnbarkeit und Zusammendrückbarkeit, wenige hundertel Procente üben hier schon den bedeutendsten Einflufs aus. Das Aussehen der Bruchfläche bei Zerreifsungen wechselt von feiner seidenartiger Structur

bis zu krystallinischem Gefüge, während bei einem (rasch erfolgten) Bruch die Bruchfläche der von Werkzeugstahl um so ähnlicher sieht, je mehr Silicium vorhanden ist. Die Härte des Stahls wächst mit dem Siliciumgehalt, scheint aber auch die Zähigkeit zu beeinflussen. Mit 0·4 % Silicium und 0,2 % Kohlenstoff wurde ein bei höheren Temp. schwer zu bearbeitender, aber in der Kälte zäher Stahl erhalten, der in Wss. gehärtet werden konnte und dann eine sehr widerstandsfähige Schneide gab. Ist das Silicium als Oxyd vorhanden, so ist die Wirkung eine sehr verschiedene und gleichen die mechanischen Eigenschaften des betreffenden Stahls dann mehr denjenigen des ursprünglichen Bessemerstahles. Bei der zweiten Versuchsreihe wurden verschiedene Mengen Silicium dem Ingot-Metall zugefügt, das die gewöhnlichen Mengen Mangan und Kohle enthielt. Die bezüglichen Versuche sind noch nicht vollständig abgeschlossen, haben aber ergeben, dafs das Mangan die Wirkung des Siliciums hinsichtlich Erzeugung von Rothbrüchigkeit zum grofsen Theile aufhebt. — **113.** Bd. 10. p. 435.

Mittel zum Schweifsen, Härten und Verbessern von Stahl. Friedr. Kick bespricht auf Grund gemachter Proben verschiedene Mittel zum Schweifsen, Härten und Verbessern von Stahl, welche im Handel als sogenannte Geheimmittel vertrieben werden. Das von A. Schenker's Wittwe in Rheinfelden hergestellte sogenannte Stahlpulver Nr. 1 soll die Eigenschaft besitzen, Stahl zu verbessern, und sowohl als Schweifspulver dienen, als auch verbranntem Stahle die ursprüngliche Beschaffenheit und Härte zu geben. Dieses Pulver besteht aus $^1/_3$ Borax, $^1/_3$ Chlorammonium und $^1/_3$ organischer Substanz (Harz, weifses Pech) mit einer Spur von Kieselsäure. Die Farbe desselben entspricht jener gepulverten weifsen Peches. Durch Beifügen dieses Pulvers beim Schmieden von Drehstählen oder dgl. gewinnen diese sehr. Bei blofser Stahlhärtung wird der rothwarme Stahl allseits mit diesem Pulver bestreut, behutsam nochmals rothwarm gemacht und dann in gewöhnlichem, abgestandenem Wss. gehärtet. Das Pulver Nr. 2 zum Schweifsen von Gufsstahl mit Hitze besteht aus 25 % Eisenoxyd, 15 % Chlorammonium, 50 % Kieself., 10 % kohlensaurem Kalk. Pulver Nr. 3 nur zum Härten von Stahl, besonders zum Abhärten beim Nachspitzen, soll dem „ermatteten" Stahl die ursprüngliche Kraft wiedergeben. Es besteht aus 40 % Kalisalpeter, 58 % organischer Substanz (wahrscheinlich Klauenpulver) und etwa 2 % Kieself. Pulver Nr. 4, sogenanntes „Eisenpulver", wird zur oberflächlichen Härtung von Schmied- und Flufseisen verwendet und soll bei dreimaligem Abbrennen und Aufstreuen so tief wie 6stündiger Einsatz härten. Dasselbe besteht aus 15 % Chlornatrium, 25 % Braunstein (20 % Mangansuperoxyd und 5 % Kieself.), 10 % Natriumcarbonat und 50 % organischer Substanz. Farbe röthlich-braun. Dieses Pulver eignet sich auch als Einsatzpulver. Von Karl Küpfer in Biel (Schweiz) kommen nachstehende Mittel in den Handel: Die Härtemasse A, eine braunrothe, fadenziehende Masse, welche wahrscheinlich aus 50 Th. Fischthran, 40 Th. ordinärem Colophonium und 10 Th. Terpentinharz besteht, wird sowohl zum Härten, als Verbessern verbrannten Stahles benutzt. Die Werkzeuge, oder sonst zu härtenden Stahlstücke werden in Holzkohlenfeuer rothglühend gemacht und in diese Masse getaucht, bis sie schwarz geworden sind;

hierauf werden sie ungeputzt neuerlich in's Feuer gegeben, rothglühend gemacht und in einem Härtewasser B gehärtet. Dieses wird dadurch bereitet, dafs man reines Brunnenwasser kocht (unbedeckt), dann erkalten läfst, vom Bodensatze abgiefst und auf je 1 l Wss. 25 g eines Gemenges auflöst, das nach der Analyse aus 40 % Kalisalpeter, 59 % Chlorammonium und einer Spur schwefelsaurem Natrium besteht (letzteres vielleicht nur als Verunreinigung). Das Stahlhärtepulver C besteht aus 5 % Natronsalpeter, 15 % Chlorammonium, 25 % gelbem Blutlaugensalz und 55 % organischer Substanz (Klauenpulver). Das Härtewasser D besteht aus einer concentrirten Salzlösung als B und zwar wird auf 10 l Wss. 2 kg Pulver genommen, dasselbe gelöst und 0,5 kg reine Schwefelf. zugesetzt. Vielleicht ist das Pulver dasselbe, wie jenes bei B verwendete. Betrachten wir die angegebenen Geheimmittel näher, so stellen sich die Pulver Nr. 1 und 2 als Schweifspulver dar, wobei die zweite Mischung nur geeignet ist, eine leichtflüssige Schlacke zu bilden und durch den Chlorammoniumzusatz auch die Oxydation der zu schweifsenden Stücke in Folge der sich bildenden Dämpfe dieses Salzes zu hindern. Dafs das Pulver Nr. 1 auch geeignet ist, kohlend und daher verbessernd auf den Stahl einzuwirken, erhellt aus dem Gehalte an Pech, welches auf dem glühenden Stahle abbrennt, während der Borax eine deckende, leicht flüssige Schlacke bildet. Untereinander nahe verwandt sind ferner die Pulver Nr. 3, 4 und C. Die oxydirend wirkenden Substanzen, Kalisalpeter, Braunstein, Natronsalpeter, scheinen hier deshalb zugesetzt, um durch theilweise Verbrennung des Klauenpulvers die Einwirkung dieser im Ueberschusse vorhandenen organischen Substanz auf den Stahl zu erhöhen. Die kohlende Wirkung dieser drei Pulver ist durch das Klauenpulver, beziehentlich Blutlaugensalz aufser Frage. Die Härtemasse A mufs, wie alle Härtefette, eine langsamere Abkühlung und eine desoxydirende Einwirkung hervorbringen. Welchen Einflufs der Kalisalpeter und das Chlorammonium im Härtewasser B und D üben und ob derselbe auf eine Erhöhung der Wärmeleitungsfähigkeit des Wassers in Folge dieser Zusätze zurückgeführt werden kann, mufs fraglich bleiben. Als Schweifspulver wird von Paul Herzog im „Praktischen Maschinenconstructeur", 1886 p. 203, ein Gemenge von Borax, Salmiak, blausaurem Kali und rostfreien Eisenfeilspähnen empfohlen. Als Härtemittel schlägt J. L. Bleichsteiner in der „Deutschen Uhrmacher-Zeitung" ein Gemenge von 3 Th. blausaurem Kali, 1. Th. Borax, 1 Th. Salpeter und $^{1}/_{8}$ Th. Bleizucker vor. Der rothwarm gemachte Stahl wird mit diesem Gemenge bestreut, neuerlich rothwarm gemacht und in Regenwasser gehärtet. Stahlverbesserungsmittel von Adam Schäfer in Philadelphia (N.-Amer. P. 341173) besteht aus einem Gemenge von Colophonium, Leinöl, Glycerin und gepulverter Holzkohle. Verbrannter Gufsstahl soll angeblich durch dieses Mittel „regenerirt", weicher Bessemerstahl soll dadurch härtbar werden und der Bruch an Feinheit gewinnen; auch soll schmiedbarer Eisengufs eine bessere Härte annehmen, als durch Einsetzen. — **28.** Bd. 264. p. 498. **49.** p. 357.

Herstellung von Walzdraht. D. P. 41665 f. J. Coninx in Düsseldorf. Die Schweifseisenluppen oder Flufseisen- und Stahlblöcke werden zu Knüppeln ausgewalzt; dann werden die Knüppel nöthigenfalls in

passende Längen zertheilt, noch glühend in den Wärmofen eingesetzt und in letzterem auf denjenigen Hitzegrad gebracht, welchen sie haben müssen, um in derselben Hitze auf dem Drahtwalzwerk zu fertigem Draht ausgewalzt werden zu können — **75.** p. 877.

Eine Composition zum Härten. Amer. P. 372619 f. H. G. Hicks, Worcester, Mass. Die Composition zum Härten von Eisen und Stahl durch Aufstreuen besteht aus gelbem Blutlaugensalz, rothem Blutlaugensalz, Borax und Harz. — **89** p. 1467.

Beiträge zur Chemie des Mangans und des Fluors; v. Odin T. Christensen. Verf. beschreibt im Anschlufs an seine frühere Arbeit (**113.** 1887, p. 60) eine Reihe von Alkalidoppelfluoriden und stellt dieselben mit bereits bekannten Doppelsalzen des Eisens, Chroms, Aluminiums und der Platinmetalle, denen derselbe Typus eigen ist, übersichtlich in Gruppen zusammen. Verf. findet, dafs besonders das Aluminium grofse Neigung zur Bildung von Doppelfluoriden zeigt, so dafs $Al_2(OH)_6$ eine Fluornatriumlösung unter Bildung von Kryolith und Natronlauge zersetzt. Diese schon früher bekannte Reaction wurde näher studirt und auf Eisen- und Chromhydroxyd übertragen. Es zeigte sich, dafs diese beiden Letzteren beim Kochen mit Fluornatriumlösung keine Spur von Alkali in Freiheit setzen. — **18.** Bd. 35. p. 161. **113.** Bd. 10. p. 180.

Darstellung von Kobaltoxyden; v. R. Flechner. Bei der Verhüttung von Nickelerzen entstehen beim Raffiniren in Glasflammöfen erst braun-, dann blaugrün, schliefslich durch Kobaltaufnahme blaugefärbte Schlacken. In diesem Stadium hört man mit dem Quarzzusatz auf, so dafs sich nunmehr Krusten bilden, die 28—32 % Kobalt und 18—22 % Nickel enthalten. Dieselben werden zunächst geröstet und bilden das Rohmaterial zur Kobaltfabrikation. Man trägt sie in Mengen von 30—50 kg in Eisenschalen von 15 cm Tiefe und 90 cm Durchmesser, die sich in kleinen Flammenöfen befinden und geschmolzenes Kaliumbisulfat enthalten, ein und steigert die Temp. zum ruhigen Flufs der Masse. Sobald eine Probe, in Wss. gelöst, mit Ammoniumcarbonat keinen Niederschlag mehr giebt, wird das dunkelrothe Schmelzgut in ein anderes Gefäfs gegeben und die Operation wiederholt; hierauf wird mit Wss. ausgekocht und in der erhaltenen Lösung das Kobalt durch Kaliumcarbonat gefällt. Der Niederschlag kommt als Carbonat oder als Sesquioxyd in den Handel. Die Fällungslauge wird durch Schwefelsäurezusatz zu Bisulfat regenerirt: der Auslaugerückstand kehrt in die Nickelarbeit zurück. — **61. 31.** p. 476. **113.** Bd. 10. p. 350.

Ein elektrolytisches Verfahren zur Darstellung von Metalllegirungen; v. H. Warren. Das Verfahren zur Darstellung metallischer Legirungen, wie Silicide, Broncen etc., besteht darin, dafs man das betreffende Metall, z. B. Eisen, Kupfer, Zink etc., in geschmolzenem Zustande mit dem negativen Pol einer Batterie in Verbindung bringt und zugleich in Berührung setzt mit derjenigen Substanz, welche das leichter oxydirbare Element, wie Silicium, Phosphor etc., mit dem das Metall sich vereinigen soll, enthält. Der angewandte App. besteht aus einem tiefen konischen Tiegel, durch dessen Boden ein zugespitzter Graphitstift bis etwa 1 Zoll (= 2,54 cm) in den Tiegel reicht, während der Rest des Graphitstiftes zum Schutz durch eine Eisenröhre geht, welche behufs Verhinderung von Oxydation während des Erhitzens mit Borax

bedeckt ist. Das Ende des Stiftes steht mittelst einer Klemme mit dem negativen Pol der Batterie in Verbindung. Durch Erhitzen des Tiegels mittelst eines kleinen Ofens wird das Metall geschmolzen. Um beispielsweise Siliciumbronce darzustellen, kommt metallisches Kupfer und so viel Kaliumsiliciumfluorid in den Tiegel, dafs letzteres das geschmolzene Metall in einer 2 Zoll dicken Schicht bedeckt. Man läfst dann die Spitze eines dicken Platindrahtes gerade die Oberfläche des geschmolzenen Siliciumfluorides berühren und verbindet den Draht mit dem positiven Pol zweier grofser Elemente der Eisenchlorid-Batterie, worauf sofort eine Reaction eintritt. Dichte weifse Dämpfe von Fluorwasserstoff entweichen am Platindraht und das Kaliumsiliciumfluorid wird völlig zersetzt, wobei alles Silicium in nascirendem Zustande sich mit dem Kupfer zu einem glänzenden Silicid verbindet, das nach gewöhnlichem Verfahren in Siliciumbronce umgewandelt werden kann. Phosphor- und andere Broncen können gleichfalls leicht erhalten werden. Für die Herstellung von Siliciumeisen braucht nur das Kupfer durch Eisen ersetzt zu werden. Natürlicher Kryolith wird in Berührung mit metallischem Zink gleichfalls leicht zersetzt, und durch geeignete Mittel kann das Zink verflüchtigt werden, wobei reines Aluminium hinterbleibt. Versuche, Magnesium, Baryum, Strontium und Calcium in Form von Legirungen zu erhalten, hatten noch keinen befriedigenden Erfolg. — **8.** vol. 56. p. 153. **89.** Rep. p. **243.**

Aluminium-Silberlegirungen. Aluminium mit 5% Silbergehalt läfst sich gut bearbeiten und nimmt eine glänzendere Politur als das reine Metall an; diese Legirung empfiehlt sich wegen ihrer guten Haltbarkeit zur Herstellung von Scheidemünzen. Mit 3% Silber verschmolzenes Aluminium soll sich für wissenschaftliche Instrumente gut eignen, da es durch Schwefelwasserstoff nicht angegriffen wird; mit geringerem Silbergehalt erhält man ein gutes Material für Waagebalken. — **63.** p. 368. **49.** p. **342.**

Metalllegirung. D. P. 40316. Engl. P. 8320/1886 f. J. Webster in Fern House Solihull Lodge, Holly Wood bei Birmingham, England. Zunächst wird durch Zusammenschmelzen von 200 Th. Kupfer, 80 Th. Zinn und je 10 Th. Aluminium und Wismuth eine Grundlegirung hergestellt, welche als wesentlicher Theil der eigentlichen, den Gegenstand der Erfindung bildenden Legirung zu betrachten ist, und welche man zum Zwecke der weiteren Benutzung in Blöcke von passender Gröfse giefst. Dann schmilzt man $4^1/_2$ Th. dieser Grundlegirung mit 164 Th. Kupfer, 70 Th. Nickel und $61^1/_2$ Th. Zink zusammen, indem man dabei ein geeignetes Flufsmittel zur Erleichterung des Schmelzens hingesetzt. Die Anwendung des Flufsmittels ist ein nothwendiges Erfordernifs des Verfahrens, um ein leichtes Zusammenschmelzen der zur Legirung gehörigen Bestandtheile und ein Reinigen der Legirung zu erzielen. Die fertige Legirung wird dann in Blöcke gegossen, in welchen sie sich zu weiterer Verwendung verarbeiten läfst. — **75.** p. 598. **49.** (1888). p. 56.

Legirungen aus Nickel, Kupfer und Aluminium. Engl. P. 5832/1886 f. La Société anon. Le Ferro-Nickel, Paris. Zunächst wird eine Legirung von Nickel und Kupfer gebildet, indem man Kupfer zu geschmolzenem Nickel giebt. Sodann setzt man Aluminium hinzu, dessen Quantität von dem Procentgehalt an Nickel abhängt, z. B. zu

einer Legirung mit 10% Nickel giebt man 0,175% Aluminium, mit 40% Nickel ca. 0,05% Aluminium. Die Legirung kann gehämmert, gewalzt oder geschlagen werden und kann zur Herstellung von Patronenhülsen dienen. In einigen Fällen kann man, um an Aluminium zu sparen, das Nickel zuvor dehnbar machen durch Schmelzen mit Braunstein, Ferrocyankalium und einer geringen Menge Aluminium. — **89.** p. 1196.

„Lechesne", eine neue Nickel-Kupfer-Aluminium-Legirung. Thirion nennt „Lechesne" eine Legirung, die sich infolge ihrer grofsen Widerstandsfähigkeit, besonders zur Herstellung von Münzen eignen soll. Geringes Wärmeleitungsvermögen, grofse Homogenität, Geschmeidigkeit und Zähigkeit sollen sie auszeichnen. Ihre guten Eigenschaften verdankt sie einem Gehalt von $1{,}65$ g Aluminium auf 1 kg einer Legirung von 90 Th. Kupfer und 10 Th. Nickel. Man schmilzt in einem Tiegel zunächst das Nickel und fügt dann das Kupfer hinzu, wobei das Gefäfs geschlossen bleibt; beide Metalle werden hierauf gut zusammengerührt, und, nachdem die Temp. noch höher getrieben ist, giebt man das Aluminium hinzu; es tritt dabei eine Erhitzung fast bis zum Kochen der Masse ein. In möglichst heifsem Zustand wird dann die Legirung zum Gufs verwendet. — **92.** p. 256. **113.** Bd. 10. p. 271.

Verbesserung von Metalllegirungen. Engl. P. 6550/1886 f. T. Slater, London. Eine Mischung von 55 Th. Chromoxyd, 33 Th. Eisenoxyd, 18 Th. Thonerde und geringen Mengen von Borax, geglühtem Aluminiumsulfat, Kieselsäure, Mangansuperoxyd und Magnesiumcarbonat, welche geschmolzenen Metallen oder Legirungen unter fortwährendem Umrühren allmählig in geringer Menge (1 Th. auf 50—60 Th. Metall) zugesetzt wird, soll die Härte und Dehnbarkeit der betreffenden Metalle erhöhen. — **29.** p. 222. **113.** Bd. 10. p. 272.

Herstellung von Legirungen. Engl. P. 4956/1886 f. H. Kesterton, Birmingham. Mangan wird mit einem schwer oxydirbaren Metall, wie Nickel oder Zinn, legirt. Diese Legirung dient zur Darstellung anderer Legirungen, namentlich als Substitut für Nickel in Neusilber. — **89.** p. 1060.

Widerstandsfähigkeit des Deltametalles gegen die Einwirkung von säurehaltigem Wasser. Die westfälische Kohlenbergwerks-Actiengesellschaft Bonifacius hat durch Versuche feststellen lassen, welche Metalle durch die sauren Grubenwässer ihrer Zechen am wenigsten angegriffen werden. Messing und Geschützbronce wurden als ungeeignet ausgeschieden und die Versuche auf Eisen, Stahl und Deltametall beschränkt. Die Versuchskörper, gewalzte Stangen von 190 mm Länge und 400 qmm Querschnitt, wurden $6^1/_2$ Monat lang in dem sauren Grubenwasser aufgehängt und darauf gewogen. Es ergab sich dabei, dafs das Gewicht der Eisen- und Stahlstangen um $45{,}85$ resp. $45{,}45$% abgenommen hatte, dagegen dasjenige des Deltametalles nur um $1{,}3$%. — Glaser's Ann. **115.** p. 493. **113.** Bd. 11. p. 14.

Fortschritte in der Galvanoplastik; v. H. Bouilhet. Das dichteste Kupfer erhält man, wenn man der mit Schwefelsäure angesäuerten Kupfervitriollösung ein wenig Gelatinelösung zusetzt; zu viel davon macht das Kupfer brüchig; die richtige Menge ertheilt demselben jedoch den höchsten Grad von Cohäsion und Zähigkeit, in gewisser Hinsicht

das gegossene Kupfer übertreffend. Runde Gegenstände, wie Büsten, Bildsäulen, stellt man in einem Stück in der Weise her, dafs man den graphitirten Flächen der Guttaperchaform Anoden von Blei gegenübergestellt und die Zersetzung mittelst eines besonderen Stromes bewirkt. Nach Pellecat ist es möglich, direct von einem frischen Thonmodell Guttapercha-Abdrücke für das Bad zu machen, indem die Guttapercha geschmolzen und auf das Modell gegossen wird. Man erspart dadurch das doppelte Formen in Gyps. Allerdings geht dabei das Original verloren, das Verfahren kann deshalb nur bei guter Einübung zur Anwendung kommen. Einen wirklichen Bronceüberzug auf Kupfer kann man dadurch erhalten, dafs man einen dünnen Niederschlag von Zinn herstellt und dann den Gegenstand bis dunkelroth erhitzt; das Zinn geht eine Legirung mit dem Kupfer ein und eine wahre Broncefarbe bildet sich. Die verbreitete Ansicht, dafs Quecksilbervergoldung besser halte, als galvanische, ist ein Irrthum, der sich daraus erklärt, dafs es nicht möglich ist, bei ersterem Verfahren weniger als $^1/_2$ g Gold auf 1 qm Oberfläche zu bringen; mit dieser Menge können aber galvanisch 10 qm vergoldet werden, also eine tausendmal gröfsere Fläche. Die galvanische Vergoldung hält nicht, wenn zu wenig edles Metall niedergeschlagen ist. Die Quecksilbervergoldung hat einen vielfach beliebten grünlichen Schimmer, den man jedoch auch bei der galvanischen Vergoldung dadurch erzeugen kann, dafs man nach Beendigung des galvanischen Processes eine dünne Lage von Quecksilber auf das Gold niederschlägt. Erhitzt man nunmehr mäfsig, so verflüchtigt sich das Quecksilber und es tritt die grünlich schimmernde Goldfarbe hervor. — **67. 82. 49.** (1888) p. 52.

Zur galvanischen Vernickelung soll man nach T. P. Bruce Warren reines Nickelammoniumsulfat und grofse Anodenflächen verwenden. Vortheilhaft ist etwas Borax und auch ein wenig Schwefelkohlenstoff. — **8.** vol. 55. p. 61. **49.** p. 300. **58.** Jhrg. 33. p. 478.

Verfahren zum Ueberziehen von Eisen mit Zinn oder seinen Legirungen oder anderen Metallen. Amer. P. 371241 f. Ed. J. Braddock, Medford, Mass. Um Eisen mit einem Ueberzug von Zink, Zinn, Blei oder anderen Metallen, resp. deren Legirungen von niedrigerem Schmelzpunkt zu versehen, überzieht man das Eisen zunächst elektrolytisch mit Eisen und taucht es dann in ein Bad des geschmolzenen Metalls. — **89.** p. 1363. **58.** Jhrg. 33. p. 476.

Ueberziehen von Eisen. Das Verfahren beruht auf einer Behandlung mit rothem, chromsaurem Kalium. Von demselben wird eine concentrirte Lösung hergestellt und in diese werden die Eisentheile eingetaucht oder mit derselben überstrichen. Nach dem Trocknen werden die Gegenstände in geeigneter Weise entweder in einem Ofen oder über Holzkohlenfeuer 1—2 Min. erhitzt. Hierdurch tritt eine Reduction der Chromsäure ein. Die Dauer der Erhitzung läfst sich dadurch beurtheilen, ob das Eisenstück beim Spülen in Wss. diesem eine gelbe Farbe giebt oder dasselbe ungefärbt läfst. Im ersten Falle mufs das Verfahren wiederholt werden. Durch einen vorhergehenden Versuch lernt man den erforderlichen Hitzegrad bald kennen. Steigert man denselben, so erhält man einen glänzenden schwarzen Ueberzug. Wird an Stelle des Chromkalis, aber bei der gleichen Behandlungsweise, ein Gemisch von 60 Th. Wss., 1 Th. Salmiak und 20 Th. Eisenvitriol

verwendet, so erhält man ebenfalls einen schwarzen Ueberzug. Ein anderes Verfahren besteht darin, das Eisen in sein Magnetoxyd einzuhüllen. Die Eisentheile werden in hoher Temp. überhitztem Wasserdampfe ausgesetzt, wobei dieselben sich nach und nach mit einer schwarzen Schichte des Oxyds überziehen. Je nach der angewendeten Hitze und der Dauer der Dampfaussetzung wird diese Schichte mehr oder weniger stark sein. Ebenso hängt hiervon die Erzielung einer mehr oder weniger harten Oberfläche ab. Es ist möglich, mittelst dieses Verfahrens Eisen mit einem Ueberzuge zu versehen, welcher selbst einer guten Feile widersteht. Bei einer dritten Darstellungsweise wird auf den Eisentheilen eine Schicht von Kupfersulfür erzeugt, welche sowohl gegen Luft, wie gegen Feuchtigkeit unempfindlich ist. Hierzu werden die Eisentheile erst mittelst einer Kupfervitriollösung verkupfert und dann mit Wss. nachgespült. Werden hiernach die Theile einige Minuten in eine Lösung von unterschwefligsaurem Natron, welche mittelst Salzsäure schwach angesäuert worden ist, eingelegt, so entsteht ein blauschwarzer Ueberzug. Derselbe kann gleich mit Wss. abgespült und mittelst eines Polirholzes polirt oder auch mit der Kratzbürste bearbeitet werden. — **49.** p. 423.

Ueberziehen der Metalle mit Regenbogenfarben. Wie der „Techniker" mittheilt, kann man Metalle rasch und auf billige Weise durch Bedeckung ihrer Oberflächen mit einer dünnen Schicht einer Lösung von unterschwefligsauren Salzen färben. In wenigen Min. giebt man dadurch Gegenständen aus Messing oder Kanonenmetall die Farbe von Gold, Kupfer, Carmin, Kastanienbraun, hellem Anilinblau, einem blässeren Blau oder endlich von einem röthlichen Weifs und zwar je nach der Dicke der Schicht und der Dauer der Einwirkung der Flüss. Die so erhaltenen Farben besitzen einen schönen Glanz und wenn die Gegenstände zuvor der Behandlung von Säuren und Alkalien unterworfen waren, so haften die Farben so fest an der Oberfläche, dafs sie durch die zum Poliren verwendeten Werkzeuge nicht leiden. Zur Darstellung der ätzenden Flüss. löst man 42,5 g unterschwefligf. Natron in 450 g Wss. und mischt dazu eine Lösung von 46,5 g Bleizucker in 250 g Wss. Erwärmt man diese Mischung auf 88—93°, so zersetzt sie sich und läfst Schwefelblei in starken Flocken fallen. Ist nun gleichzeitig ein Metall zugegen, so lagert sich ein Theil des Schwefelbleies auf demselben ab und die ebengenannten Farben treten je nach der Dicke des Niederschlages auf. Damit dieser Niederschlag gleichmäfsig entsteht, ist es jedoch nothwendig, dafs die Gegenstände durch und durch gleichmäfsig erwärmt werden. Unterwirft man Eisen diesem Processe, so bekommt es ein stahlblaues Ansehen; Zink wird braun. Wendet man statt des Bleizuckers eine gleiche Menge Schwefelsäure an und verfährt übrigens wie angegeben, nur mit dem Unterschiede, etwas mehr zu erwärmen, so werden Kanonenmetall oder Bronce erst roth, dann grün und zuletzt prächtig grünroth. Nur dieser letzte Ton zeigt sich dauerhaft, nicht aber die übrigen. Es ist möglich, schöne Marmor-Imitation zu erhalten, wenn man eine Bleilösung, nachdem sie mit Traganth verdickt ist, auf zuvor bis zu 100° erhitzte Bronce aufträgt und diese schliefslich mit der schwefelhaltigen Flüss. behandelt. Die Flüss. kann wiederholt verwendet werden. Zinkgegenstände können mit schönen Farbenüberzügen versehen werden, wenn man sie ca.

2—3 Min. lang in ein aus 60 g Nickelsalz, 60 g Salmiak in 1 l Wss. bestehendes Bad einstellt. Die Gegenstände werden erst dunkelstrohgelb, dann braun, purpurviolett und indigoblau. Die mit dieser Metallisirung versehenen Gegenstände halten leichtes Bürsten, Kratzen und Abwischen sehr gut aus. Nach einer anderen Mittheilung von Fr. Hartmann färbt man kleine Metallgegenstände, wie Knöpfe, Schnallen, Schliefsen etc. auf folgende Weise. Für Farben des Regenbogens steckt man die Messingknöpfe mit den Oesen auf einen Kupferdraht, taucht sie in ein Bad von Bleioxyd-Natronlösung — durch Kochen von Aetznatron mit Bleiglätte frisch dargestellt und in ein Porcellangefäfs gegossen; in das Bad wird ein Leinensäckchen gehängt, welches mit fein gepulverter Glätte oder mit Bleioxyd-Hydrat gefüllt ist und die Lösung immer in der ursprünglichen Zusammensetzung erhält und berührt einen Knopf nach dem anderen in der Mitte mit dem Platindrahte, welcher mit dem positiven Pole der Batterie verbunden ist, bis die gewünschte Farbe hervortritt. Die Anwendung eines starken galvanischen Stromes ist zu vermeiden, indem sonst die Farbenringe gewöhnlich mifsfarbig werden. Durch Glühen der abgespülten und getrockneten Knöpfe tritt die Farbe noch lebhafter hervor. Minder umständlich lassen sich auf blankem Messing farbige Ueberzüge durch Anwendung verschiedener Chemikalien darstellen, mit welchen man die Gegenstände bestreicht oder sie in die Flüss. eintaucht. Beispiele solcher Ueberzüge sind: Für Goldgelb: Eintauchen in vollkommen neutrale Lösungen von essigsaurem Kupferoxyd. Für mattes Graugrün: Wiederholtes Bestreichen mit sehr verdünnter Lösung von Kupferchlorid. Für Violett: Starkes Erhitzen und Bestreichen mittelst eines mit Chlorantimon getränkten Baumwollenbäuschchens. Für Goldroth: Aufreiben eines Breies aus 4 Th. Schlemmkreide und 1 Th. Musivgold mit Wss. befeuchtet. Für Ueberzüge mit pulverförmiger Bronce von beliebiger Nüance: Einreiben mit sehr wenig Leinöl, gleichmäfsiges Aufpudern der Bronce aus einem Staubbeutel und Erhitzen in einer Eisenpfanne auf etwa 300°. In neuerer Zeit macht man auch kleine Gegenstände durch Eintauchen in starke Salpetersäure rauh, wäscht und trocknet und überstreicht sie mit einem schnell trocknenden Weingeistlacke, den man durch Pikrinsäure satt goldgelb, durch Fuchsin roth, durch Methylviolett violett, durch Anilinblau dunkelblau gefärbt hat, und erhält so die Gegenstände mit den betreffenden Farben und starkem Metallglanze. Das letztgenannte Verfahren ist, wie leicht einzusehen, nur eine Nachahmung der durch sogenannte Oxydation dargestellten Farben und sind die so erhaltenen Ueberzüge nicht besonders dauerhaft, werden aber ziemlich häufig für Waaren geeigneter Qualität angewendet. — Gewerbehalle. **49.** p. **109.**

Formverfahren für Muster. D. P. 41680 f. A. E. Outerbridge jr. in *Philadelphia*. Es sollen Formen bezw. Formenoberflächen für Metallgufsgegenstände aus verkohlten Materialien der verschiedensten Art, als Fabrikaten der Textil- und Papierindustrie, oder Farrenkräuter, Gräser u. s. w., hergestellt werden. Die Verkohlung dieser Materialien wird so bewirkt, dafs die verkohlte Masse die Gestalt der ursprünglichen Materialien beibehält. Die Masse wird dann in die Giefsformen hineingebracht und darauf das geschmolzene Metall hineingegossen,

dadurch werden Metallgufsgegenstände gewonnen, welche auf ihrer Oberfläche eine getreue Negativcopie der verkohlten Materialien enthalten und so zum Aufpressen von Mustern auf Leder, zum Stempeln bezw. Stanzen von Metall oder dergl. verwendet werden können. — **75.** p. 866.

Herrichtung von Schalen zum Metallgufs. D. P. 40924 f. F. R. Schweiger und Ch. F. Mühlmann in Chemnitz i. S. Um einen dichten Gufs in Schalen zu erlangen, wird die handwarm gemachte Form erst mit altem amerikanischem Schweineschmalz ausgeschmiert und dann mit Speckstein gepudert. Beim Giefsen bildet sich hierdurch eine expandirende Schicht zwischen Schale und Gufs, wodurch die im Innern der Metallmasse noch befindlichen Gase gezwungen werden, durch den noch flüssigen Eingufs zu entweichen. — **75.** p. 583.

Herstellung von Verbund-Gufsblöcken. D. P. 40900 f. E. Wheeler in Boston, Staat Massachusetts, V. St. A. Nach diesem Verfahren kann man Gufsblöcke mit weichem Kern und hartem Mantel oder mit hartem Kern und weichem Mantel giefsen. Dieses wird dadurch ermöglicht, dafs man in die Form vorher einen Kern aus weichem bezw. hartem Gufsmetall einsetzt und diesen Kern mit hartem bezw. weichem Gufsmetall umgiefst. Hierbei wird das den Kern bildende Material mit einer Hülle von Graphit, Thon und dergl. umgeben, um so eine Blasenbildung in dem den Mantel bildenden Metall zu verhindern. — **75.** p. 717. **49.** (1888) p. 72.

Verfahren, Metallgegenstände durch Evacuiren von den in die Poren eingedrungenen oxydirenden Flüssigkeiten zu befreien. D. P. 41353 f. Otto Schulz in Berlin. Die in den feinen Poren von Metallgegenständen zurückgebliebene Beizflüssigkeit veranlafst bekanntlich die Zerstörung des Gegenstandes, nachdem dieser scheinbar tadellos die Werkstatt verlassen hat. Um dies zu vermeiden, legt Erfinder die Gegenstände in einen Raum, welcher durch Einleiten von geprefstem Wasserdampf und Condensation desselben oder durch die Luftpumpe luftleer gemacht wird und spritzt dann Wasser auf die Gegenstände. Durch Wiederholen dieser Behandlung wird die Oxydationflüssigkeit völlig beseitigt. — **113.** Bd. 11. p. 81.

Verfahren zum einseitigen Belegen von dünnen Metall- oder Rauschgoldblättern mit anderen Metallen. D. P. 41100 f. C. Hörmann von und zu Gutenberg (Inhaber Fr. Daumer) in Nürnberg. Zur Erzielung eines einseitigen weifsen Belages von Metall- oder Rauschgoldblättern durch Nickel- oder Silberbad werden je zwei dieser Blätter mittelst Wss. aufeinander geklebt, bevor dieselben dem den Ueberzug gebenden Bade ausgesetzt werden. — **75.** p. 762. **49.** (1888) p. 79.

Herstellung unzerbrechlicher, die Elektricität gut leitender Platten aus Kupferstein oder ähnlichem Material. D. P. 40434 f. C. Stolp in Santiago de Chile. Bei der elektrolytischen Gewinnung des Metalles aus Kupferstein und ähnlichen Materialien ist es von höchster Wichtigkeit, dafs die in das elektrolytische Bad einzuhängenden Platten unzerbrechlich und, ohne Schaden zu nehmen, nach beliebiger Entfernung transportirbar sind. Gleichzeitig müssen dieselben während des elektrischen Extractionsprocesses gute Leitungsfähigkeit besitzen und eine gleichmäfsige Vertheilung der Elektricität in sich ermöglichen

lassen. Zur Erreichung dieses Zweckes wird in die Form, in welche der flüssige Kupferstein oder ähnliche Materialien behufs Bildung von Steinplatten gegossen werden mufs, ein grobmaschiges Drahtnetz gelegt, so dafs, wenn der Stein in die Form entleert ist, das Drahtnetz der Steinplatte einverleibt ist. Das Drahtnetz mufs auf der Seite, an welcher die Steinplatte beim Eintauchen in das betreffende Bad an dem elektrischen Leiter aufgehängt werden soll, so weit aus der Steinplatte hervorragen, dafs mit den vorstehenden Netzfäden die Steinplatte an dem Leiter festgebunden werden kann. Ist der Stein nicht allzu brüchig, so genügen fünf bis sechs Maschen, der Länge nach über eine Steinplatte von 1 m Länge und 0,5 m Breite vertheilt, um die Platte vor dem Auseinanderfallen zu schützen. Je nach der Sprödigkeit des Steines oder Leches werden die Maschen gröfser oder kleiner, die Drähte des Netzes dicker oder dünner gewählt. Dem Werthe der Leche entsprechend, wird das Drahtnetz aus Eisen- oder Kupferdraht angefertigt. — **75.** p. 533. **113.** Bd. 10. p. 435. **49.** p. 400.

C. A. Hering in Berlin, D. P. 38775; Verfahren zum Niederschlagen von in Gasen schwebenden Theilen. **58.** Jhrg. 33. p. 414.

Th. Turner; die Härte der Metalle. **8.** vol. 55. p. 179. 195. 205. 217.

C. Stolp, D. P. 41061; elektrolytische Gewinnung von Metallen. **58.** Jhrg. 33. p. 435.

Schlösser und Ernst: Anwendung des Verfahrens zur Gewinnung des Flugstaubes. **58.** Jhrg. 33. p. 414.

Th. Haege; über die Verhüttung der Kupfer-, Blei- und Silbererze mit besonderer Berücksichtigung der Erz- und Metallhüttenbetriebe des Siegerlandes. **43.** p. 331. 341. 370. 387. 401. **58.** Jhrg. 33. p. 401.

H. Pirngruber; Trennung von Platin von den seltenen Metallen. **92.** vol. 44. p. 256. **58.** Jhrg. 33. p. 447.

H. Munktelt; Extraction des Goldes mittelst Chlorkalk. **43.** p. 225. **58.** Jhrg. 33. p. 444.

G. Krüfs; über die Oxyde des Goldes. **60.** Bd. 19. p. 2541. **113.** Bd. 9. p. 348.

G. Krüfs; über das Atomgewicht des Goldes. (Verf. hält die Zahl 196,64 für den richtigen Ausdruck für das Atomgewicht des Goldes.) **60.** Bd. 20. p. 2365.

Th. Egleston; die Goldscheidung mit Salpetersäure und Schwefelsäure zu Philadelphia. **43.** p. 159. u. 197. **58.** Jhrg. 33. p. 446.

Th. Egleston; das Auslaugen silberhaltiger Golderze. **43.** Bd. 46. p. 414. 424. 447. 455.

C. A. Stetefeld; über Russel's Auslaugeprocefs. **43.** p. 275. **58.** Jhrg. 33. p. 436.

Kufs; über den jetzigen Zustand des Quecksilber-Bergwerks- und Hüttenbetriebs zu Almaden in Spanien. **62.** p. 136. **43.** p. 380.

H. J. Pfeiffer; die bolivianische Silberamalgamation. **89.** p. 1132. **113.** Bd. 10. p. 479.

B. Nebel; einfacher Apparat zur Destillation des Quecksilbers im Vacuum. Repertor. der Physik p. 236. **28.** Bd. 265. p. 186.

F. W. Hupertz; der Hüttenbetrieb zu Mechernich. **43.** (1886.) p. 433. **58.** Jhrg. 33. p. 397.

Beiträge zur Hüttenmännischen Kupfergewinnung. **43.** p. 473. 480. 489.

B. Platz, über das Vorkommen von Kupfer in Steinkohle und Koks. **48.** Bd. 7. p. 258. **89.** Rep. p. 126.

G. Thomson, Engl. P. 6974/1886; Gewinnung von Kupfer. **58.** Jhrg. 33. p. 381.

Die Blei- und Zinkverluste beim oberschlesischen Hochofenprocefs in den Jahren 1883—1886. Zeitschr. des Oberschlesischen Berg- und Hütten-Vereins. **113.** Bd. 11. p. 156.

Steinhausz; Formeln zur Preisbestimmung von Zinkerzen. **61.** Nr. 29. **43.** p. 357.

P. Keil in Breslau, D. P. 40768; Ofen zum Zugutemachen von Zink- und anderen Erzen, welche dampfförmig auftretende Metalle enthalten, und zu anderen Zwecken der Destillation. **75.** p. 771.

Vernickelung der Zinkbleche. **103.** Nr. 31. 35.

Ueber Neuerungen im Eisenhüttenwesen. **28.** Bd. 264. p. 278. Bd. 265. p. 443. Bd. 266. p. 251. 303. 386.

W. van Vloten; über den Brennstoffverbrauch eines Hochofens. **48.** p. 42. **58.** Jhrg. 32. p. 90.

Verwendung der Hochofengase als Brennstoff. **58.** Jhrg. 33. p. 316.

Amerikanische Hochöfenanlagen. **56.** p. 148. **48.** p. 109. 304. u. 695.

Ueber Dillner's Gasröstofen für schwefelhaltige Eisenerze. Wermländska Bergsmannaföreningens Annaler p. 23.

Dick und Riley's Stahlschmelz-Herdofen. **28.** Bd. 266. p. 488.

F. W. Lürmann, D. P. 38408 und 40428; Rost und Gestell eines Hochofens. **43.** p. 411. **58.** Jhrg. 33. p. 310.

R. Miller und N. E. Maccallum, Engl. P. 12541/1886; Ofen zur Herstellung von Stahl. **58.** Jhrg. 33. p. 341.

F. A. Herbertz in Köln a. Rhein, D. P. 39507; Neuerung an Schmelzöfen mit Dampfstrahl. **75.** p. 411. **58.** Jhrg. 33. p. 322.

Ch. Walrand; drehbare Birnen mit seitlicher Lufteinströmung für Kleinbessemerei. **48.** p. 390. **58.** Jhrg. 33. p. 363.

H. Macco in Siegen, D. P. 38285; steinerner Winderhitzungsapparat. **58.** Jhrg. 33. p. 309.

A. Ledebur; Einflufs der Winderhitzung auf die Zusammensetzung des erblasenen Roheisens. **48.** p. 168. **58.** Jhrg. 33. p. 313.

F. W. Harbord; das basische Herdschmelzverfahren von Batho. **6.** p. 319. **58.** Jhrg. 33. p. 351.

J. E. Bott, S. J. Hackney und W. Craven, Manchester, Engl. P. 16523/1886; Verwendung von sehr schwer verbrennlicher Kohle, selbst Graphit zum Schmelzen von Eisen. **28.** Bd. 266. p. 308.

H. Bäckström u. G. Paijkull; Volum und Kohlenstoffgehalt der bei der Auflösung von Eisen in Säuren entwickelten Gasarten. **37.** Bd. 26. p. 683. **113.** Bd. 11. p. 211.

Herstellung von Schwarzblecheisen. **46.** p. 313. 377. **43.** p. 372.

J. G. Freson; über das Kaltwalzen von Eisen und Stahl in den Vereinigten Staaten Nordamerikas. Rev. univ. (1885.) Bd. 18. p. 38. **28.** Bd. 267. p. 165.

Bauschinger; über die Veränderungen der Elasticitätsgrenze von Eisen und Stahl. Mitth. a. d. mechan.-techn. Laborat. der Kgl. techn. Hochsch. in München. (1886.) Heft 13. **28.** Bd. 266. p. 216.

Brustlein; über Chromroheisen und Chromstahl! **43.** p. 419.

O. Gmelin; chemische Notizen für Giefsereitechniker. **61.** p. 155. **89** Rep. p. 102.

R. Müller in Dortmund, D. P. 39744; Vorrichtung an Giefsformen zur Herstellung blasenfreier Hohlgufsstücke. **75.** p. 455.

R. Rühlmann; das Benardos'sche elektrische Löth- und Schweifsverfahren. **19.** p. 689. **56.** p. 868.

M. R. Moore in Indianopolis, Indiana, V. St. A., D. P. 39988; Formmaschine. **75.** p. 520.

J. Illingworth in Newark, New-Jersey, V. St. A., D. P. 40919; Form zum Giefsen von Verbundblöcken. **75.** p. 717.

C. Hartwich; zur Conservirung von Eisenalterthümern. **89.** p. 605. **49.** p. 262.

Th. D. Williams in The Old Bell Saint Paul's Churchyard, London, D. P. 40627; Neuerung an Stampfwerken zum Zerkleinern von Erz behufs des Auffangens und Amalgamirens des zerkleinerten Materials. **75.** p. 699.

Abkürzungen.

Die im Texte bei Angabe der Quelle fettgedruckten Zahlen entsprechen den Nummern, mit welchen die hier aufgeführten Journale bezeichnet sind.

1. Annalen der Chemie (Liebig's).
2. Annalen der Physik und Chemie.
3. Archiv der Pharmacie.
4. Bulletin de la société d'encourag.
5. Bulletin de la société de Mulhouse.
6. Engineer.
7. Chemisches Centralblatt (Hamburg).
8. Chemical News.
9. Comptes rendus.
10. Deutsche Industriezeitung (Chemnitz).
11. Färberei-Muster-Zeitung (Leipzig).
12. Gewerbeblatt, Sächsisches (Dresden).
13. „ Breslauer.
14. „ Hessisches.
15. „ Württemberger.
16. Wieck's Illustr. deutsche Gewerbezeitung.
17. Journal de Pharmacie et de Chimie.
18. Journal für praktische Chemie.
19. Bayr. Industrie- und Gewerbeblatt.
20. Romen's Journal f. Färberei u. Druckerei.
21. Hannover'sches Wochenblatt für Handel und Gewerbe.
22. Landwirthschaftl. Versuchsstationen.
23. Reimann's Färberzeitung (Berlin).
24. Pharmac. Centralhalle v. Hager u. Geißler.
25. Photogr. Archiv von Liesegang.
26. Journ. of the Society of Chemical Industry.
27. Amerik. Bierbrauer.
28. Dingler's Polytechn. Journal.
29. Polytechn. Notizblatt.
30. Milchzeitung (Bremen).
31. Chem.-techn. Centr.-Anz.
31a. Chem.-techn. Zeitung.
32. Journ. of the Chem. Soc.
33. Ackermann's Gewerbezeitung.
34. Gesundheits-Ingenieur (München).
35. Technologiste.
36. Techniker (New York.)
37. Zeitschr. f. analyt. Chemie v. Fresenius.
38. Apotheker-Zeitung (Berlin).
39. Zeitschrift des allgem. österr. Apotheker-Vereins (Wien).
40. Pharmaceut. Zeitschrift für Rufsland.
41. Hübner's Zeitschrift für die Paraffin-etc.-Industrie.
42. Elektrotechnische Zeitschrift.
43. Berg- und hüttenmännische Zeitung.
44. Ztschr. f. d. gesammte Brauwesen (München).
45. Der Bierbrauer (Halle).
46. Verhandlungen d. Vereins z. Beförderung des Gewerbefl. in Preufsen.
47. Sprechsaal. Org. f. Glas- und Thonwaaren-Industrie (Coburg).
48. Stahl und Eisen (Düsseldorf).
49. Industrieblätter von Jacobsen (Berlin).
50. Photogr. Mitthlg. von H. Vogel (Berlin).
51. Zeitschrift des Vereins für die Rübenzuckerindustrie im Zollverein.
52. Wochenschrift des Niederösterr. Gewerbe-Vereins (Wien).
53. Photogr. Correspondenz v. Hornig (Wien).
54. Bulletin belge de la photographie (Brüssel).
55. Neue Seifensiederzeitung.
56. Zeitschr. d. Vereins Deutscher Ingenieure.
57. Hofmann's Papierzeitung (Berlin).
58. Wagner's Jahresber. d. chem. Technologie.
59. Würzburg. gemeinn. Wochenschrift.
60. Berichte d. deutschen chem. Gesellschaft.
61. Oesterr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenwesen.
62. Annales des mines.
63. Scientific American.
64. D.-Amerik. Apoth.-Zeitung.
65. Journal für Gasbeleuchtung.
66. Zeitschrift für Spiritusindustrie.
67. Badische Gewerbezeitung.
68. Der Naturforscher (Tübingen).
69. Deutsche Weinzeitung (Mainz).
70. Annal. du Génie civil.
71. Dampf.
72. Annales de Chimie et de Physique.
73. Deutsche Gerberzeitung.
74. Patentanwalt (Frankfurt a. M.).
75. Auszüge aus d. Patentschriften (Berlin).
76. Pharmaceutische Rundschau (Prag).
77. Uhland's Maschinen-Constructeur.
78. Schweizer. Zeitschr. für Pharmacie.
79. Deutsche Bauzeitung (Berlin).
80. Americ. Journ. of science (Silliman).
81. Eisenzeitung.
82. N. Erfindungen u. Erfahrungen.
83. Photographic News.
84. Brit. Journ. of Photogr.
85. Photograph. Wochenblatt.
86. Pharmac Rundschau (New-York).
87. Moniteur des produits chimiques (Paris).
88. Moniteur industriel.
89. Chemiker-Zeitung (Cöthen).
89. Rep. = Chemiker-Zeitung, Repertorium.
90. Centralbl. f. d. Papierfabrik. (Dresden).
91. Engineering.
92. Engineering and Mining Journ.
93. Journ. de l'agricult. p. Barral (Paris).
94. Töpfer- und Zieglerzeitung (Halle).
95. Techn. Chem. Jahrbuch v. Biedermann.
96. Zeitschr. d. Oesterr. Ing.- u. Arch.-Ver.
97. Journ. amer. chem. soc.
98. Bullet. de la société chimique (Paris).
99. Journ. of the Frankl. Instit. (Philadelphia).
100. Neue Zeitschr. für Rübenzuckerindustrie von Scheibler (Berlin).
101. Kunst und Gewerbe (Nürnberg).
101a. Mittheil. des bayer. Gewerbe-Museums.
102. Der Gerber (Wien).
103. Pataky's Metallarbeiter (Berlin).
104. Philosoph. Magazine (London).
105. Pharm. Journ. and Transact.
106. Pharmac. Zeitung (Berlin).
107. Centralbl. f. Textil-Industrie (Berlin).
108. Zeitschrift d. Ver. der Oesterr.-Ungar. Rübenzuckerindustrie.
109. Das deutsche Wollengewerbe.
110. Moniteur de la teinture.
111. Moniteur scientif.
112. Zeitschr. des Hannöv. Arch.- u. Ing.-Ver
113. Die Chemische Industrie (Berlin).
114. Mittheilungen der Königl. technischen Versuchsstation (Berlin).
115. Thonindustrie-Zeitung (Berlin).
116. Die Weinlaube (Wien).
117. Repert. f. analyt. Chemie.
118. Zeitschr. für Mineralwasserfabrik. (Berlin).
119. Biedermann's Centralbl. f. Landwirthsch.
120. Ill. österr. Pat.-Bl.
121. Monatshefte der Chem. Sitzungsber. der Wiener Acad.
122. Der Seifenfabrikant.
123. Zeitschrift für die Chemische Industrie.
124. Archives de Pharmacie.
125. Journal d. russ. phys.-chem. Gesellschaft.
126. Berichte der kaiserl. russ. techn. Gesellschaft.
127. L'Industria.
128. Deutsche Medicinal Zeitung.
129. Zeitschrift f. landwirthschaftl. Gewerbe.
130. Uhland's Industrielle Rundschau.
130a. „ Technische Rundschau.
131. Deutsche Wochenschrift f. Bierbrauerei.
132. Textil-Colorist.

Wss.	steht für	Wasser.
Flüss.	„	Flüssigkeit.
spec. Gew.	„	Specifisches Gewicht.
°C.	„	Grade nach Celsius.
°B.	„ „ „	Baumé.
°R.	„ „ „	Réaumur.
°Tr	steht für	Grade nach Tralles.
Temp.	„	Temperatur.
at	„	Atmosphäre.
£	„	-säure.

Th. bedeutet stets Gewichtstheil.

Chemisch-technisches Repertorium.

Uebersichtlich geordnete Mittheilungen

der neuesten

Erfindungen, Fortschritte und Verbesserungen

auf dem Gebiete der

technischen und industriellen Chemie

mit Hinweis auf Maschinen, Apparate und Literatur.

Herausgegeben

von

Dr. Emil Jacobsen.

1887.

Zweites Halbjahr. — Zweite Hälfte.

Mit in den Text gedruckten Illustrationen.

Berlin 1888.

R. Gaertner's Verlagsbuchhandlung

Hermann Heyfelder.

SW. Schönebergerstrasse 26.

Vierteljährlich erscheint ein Heft.

Inhalts-Verzeichnifs.

Seite

Die I. Hälfte enthält:

Nahrungs- und Genufsmittel.

Die Peptone des Handels besprach Gerlach, namentlich 1. Pepton von Grübler, mit der Bezeichnung frei von Propepton. Das Präparat enthält grofse Mengen von Albumosen, ist aber dennoch peptonhaltig. 2. Pepton von Sanders-Ezn in Amsterdam besteht zum grofsen Theil aus wirklichem Pepton und zwar, wie sich aus der Färbung seiner Lösung mit Chlor oder Brom zeigt, aus Pankreaspepton. Dem entspricht auch sein im höchsten Grade unangenehmer Geschmack, der es für die praktische Verwerthung völlig untauglich macht. 3. Pepton von Witte in Rostock ist eine Albumosenmenge, die nur eine Spur von Pepton enthält. 4. und 5. die Fleischpeptone von Kemmerich und Kochs, welche nur Albumosen, gar kein eigentliches Pepton enthalten. Erwähnt wird noch, dafs unter dem Namen Weyl-Merck'sches Caseïnpepton ein Präparat bekannt ist, welches, wie der Name sagt, unbegreiflicherweise das Caseïn zum Ausgangspunkt hat. Unbegreiflicherweise deshalb, weil das Caseïn, ein Proteïd, abgesehen von den Eiweifskörpern Zersetzungsproducte liefert, deren Werth als Nahrungsmittel ein sehr zweifelhafter ist. — Alle Peptone des Handels enthalten wirkliches Pepton gar nicht oder nur in geringen Mengen. — Ber. d. Naturforscherversammlung zu Wiesbaden. **58.** Jhrg. 33. p. 1095.

Ueber die Bildung von Pepton auf chemischem Wege; v. A. Clermont. 20 g fein geschnittenes Fleisch werden mit 30 g Wss. und 0,5 g Schwefelsäure versetzt und in zugeschmolzenen Röhren 6 Stdn. lang auf 180° erhitzt. Die entstandenen Körper sind Gase und eine schwach bräunliche Flüss., welche sich leicht filtriren läfst. Wird sie zur Trockne eingedampft, so entweichen Ammoniakdämpfe und der Rückstand löst sich in Wss. leicht auf. Durch Kochen wird die Lösung nicht verändert, eben so wenig durch Salzſ., Salpeterſ. oder Essigſ., aber durch das vierfache Vol. Alkohol von 90% wird sie gefällt. In der Lösung erzeugen Gerbſ., Quecksilberchlorid und Platinchlorid Niederschläge. Aus 20 g frischem Fleisch lassen sich 4 g Pepton erhalten. Durch Erhitzen des Fleisches mit Wss. ohne Säure wird es in Syntonin verwandelt, welches von Pepsin in schwachsaurer Lösung bei 35° leicht in Pepton übergeführt wird. — **9.** t. 105. p. 1022. **31a.** (1888.) p. 377.

Herstellung von Peptonpräparaten mit Hülfe des bei der Teiggährung sich bildenden Fermentes. D. P. 40303 f. Albert Brunn in Wiesbaden. Eiweifshaltige Substanzen, z. B. Fleisch, Milch, Eier werden einem sauerteighaltigen Teig einverleibt, diese Masse der Gährung überlassen und das dadurch erlangte Pepton mit Wss. ausgelaugt. Man kann auch das Ferment mit einem Lösungsmittel oder durch ein

anderes Verfahren aus einem mit Hülfe von Sauerteig gegohrenen Teig extrahiren und die Eiweifsstoffe der Einwirkung der Fermentlösung bis zur vollendeten Peptonisirung des Eiweifses überlassen und dann das so gebildete Pepton mit Wss. auslaugen. Ein sauerteighaltiger Teig kann auch ohne weiteren Zusatz von eiweifshaltigen Substanzen der Gährung überlassen werden, worauf das dadurch aus dem Kleber des Mehles gebildete Pepton mit Wss. ausgelaugt wird. — **113.** Bd. 10 p. 436. **75.** p. 604. **49.** (1888) p. 30.

Die Rückbildung von Eiweifs aus Peptonen; v. Michajlow. Starke Peptonlösungen gehen beim Digeriren in alkalischer Lösung bei Körpertemp. in globulin- resp. albuminartige Verbindungen über; schwach angesäuert, trüben sich die Lösungen und coaguliren beim Aufkochen. — **125.** (1886) I, p. 391. **113.** Bd. 10. p. 191.

Peptonisirpulver besteht aus 1 Th. Pankreasextract und 3 Thle. Natriumbicarbonat. Es ist zur Peptonisirung der Milch bestimmt, wobei das mit Wss. angerührte Pulver mit der Milch (1:700) versetzt, anfangs in ein laues Wasserbad eingestellt und geschüttelt und dann 2—3 Min. schwach aufgekocht wird. Durch diesen Zusatz wird nicht nur die Verdaulichkeit, sondern auch die Aehnlichkeit der Kuh- mit der Muttermilch gehoben. Die Milch wird umsomehr peptonisirt, je längere Zeit das Aufkochen dauert. Ein zu starkes Kochen macht jedoch nicht nur die Milch bitter, sondern hebt auch die Wirkung des Pulvers auf. — **76.** **49.** p. 390.

Ingluvin der Firma Warner & Comp. hat Müller untersucht und das Präparat aus 3,80 Kochsalz, 10,20 Rohrzucker, 7,83 Wss. und 78 einer in Wss. auflöslichen Substanz bestehend gefunden. Die unlösliche Substanz schien eine fein gepulverte thierische Membran zu sein, ob gerade Hühnermagen, konnte nicht entschieden werden. Die eiweifslösende Wirkung des Präparates war gleich Null. (Dem abfälligen Urtheil Müller's schliefst sich Friedländer in **38.** p. 251 an. Das Ingluvin hat man übrigens schon vor Jahren versucht, unter Aufbauschung seiner Eigenschaften in den Handel zu bringen.) — **106.** No. 50. **76.** p. 511. **49.** p. 271.

Die Verdaulichkeit und die stickstoffhaltigen Bestandtheile des Corned Beef untersuchte Smetzki. Seine Analysen und Experimente führten zu folgenden Ergebnissen: 1. Corned Beef ist ein gutes Nahrungsmittel, reich an Stickstoff und Fetten. 2. Russisches Salzfleisch ist fettreicher, als amerikanisches. 3. Die Assimilirbarkeit stickstoffhaltiger Substanzen ist bei ausschliefslichem Genufs von Pökelfleisch nicht geringer, als bei Genufs frischen Fleisches.

	Russisches Corned Beef						Hamburger Corned Beef	Amerikanisch Corned Beef	Cronstädter Salzfleisch
	3 Monat altes	12 Mon. altes		14 Monat altes	2 Jahr altes				
		roh	gekocht		I.	II.			
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Wasser	67,54	58,56	46,92	54,53	55,18	59,68	53,99	49,11	53,5[illegible]
Stickstoff	16,65	16,61	37,90	21,45	20,21	18,76	21,46	25,58	18,5[illegible]
Fette	2,72	—	—	5,67	6,03	4,06	5,27	0,18	10,4[illegible]
Salze	12,84	18,69	6,31	18,47	18,00	17,46	18,84	21,07	17,75

Die mit I bezeichnete Probe stellt das Ergebnifs dreier Untersuchungen von Fleisch dar, welches den Vorräthen in russischen Gewässern kreuzender Schiffe entnommen war; No. II stammt von Schiffen, welche Seereisen auf fremde Meere unternehmen. Um die Assimilirbarkeit der stickstoffhaltigen Bestandtheile kennen zu lernen, führte S. vier sorgfältige Versuche mit 1 Jahr altem Fleische aus und fand, dafs die durchschnittliche Menge nicht assimilirter stickstoffhaltiger Körper 4,4075 betrug (das Minimum 2,50, das Maximum 6,69 %). Die Menge nicht assimilirten Stickstoffes bei ausschliefslichem Genusse frischen Fleisches beträgt nach Rübner 2,5—2,7, nach Ranke 5,4—12,8 und nach Bütchinsky 7,2 %. — Reclam's Gesundheit Bd. 11. p. 286. — **49.** p. 279.

Die Güte der Fleisch- und Bouillonextracte. Die zur Zeit im Handel vorkommenden Fleisch- und Bouillonextracte hat R. Sendtner einer sehr sorgfältigen Analyse unterworfen. Die Schlüsse auf die Güte jener Producte zieht der Verf. aus der vorgefundenen Asche, dem Wss. und den in 80% Weingeist löslichen Theilen. Die Resultate sind folgende:

Nummor	Nähere Bezeichnung.	Wasser %	Asche %	Organische Substanz %	Stickstoff %	In Alkohol von 80% löslich %	In der Asche Chlor. %
1	Pastoril Fleischextract . .	15,50	25,23	58,27	—	61,64	—
2	Pisom's Extract of meat	17,736	19,68	62,584	—	64,68	—
3	Kemmerich's Argentin. Fleischextract	18,88	19,46	61,66	—	59,06	—
4	Cibil's Extractum carnis .	19,41	26,438	54,152	—	62,865	21,32
5	Liebig's Extract Fray Bentos	18,79	23,02	58,19	8,00	61,85	10,00
6	Saladero Concordia . . .	21,88	15,85	62,27	9,642	58,29	—
7	Peptone de Viando Kemmerich	34,27	7,707	58,023	9,366	28,401	—
8	Cibil's Hermannos (flüss.)	46,12	18,29	17,583	2,10	34,26	44,45
9	Koch's Peptonbouillon . .	59,58	15,88	24,54	3,657	32,73	43,19
10	Kemmerich's condensirte Fleischbouillon	62,59	17,06	20,35	3,187	29,32	41,97
11	Maggi's Bouillonextract . .	68,64	23,80	7,56	1,293	25,79	57,23
12	Bouillon conc. Morris, Canning & Co.	64,24	13,302	22,358	—	29,87	—

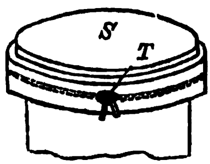
No. 4, 10, 9, 8 und 11 haben Zusatz von Kochsalz erfahren. No. 6 hat auffallend wenig Salze; vermuthlich wird das Fleisch nicht so lange ausgezogen als No. 5. Für diese Ansicht spricht auch der für No. 5 und 6 bestimmte Gehalt an Milchsäure, welcher bei No. 5 2,84 % und bei No. 6 nur 1,51 % betrug. Den angenehmsten Geschmack besitzt Cibil's flüssiges Extract, während Koch's Peptonbouillon trotz zugesetzter Gewürze fade schmeckt. Aus dem Chlorgehalte der Asche berechnet S. die Gröfse des Kochsalzzusatzes, indem er 10 % als normalen Chlorgehalt der Asche in Abzug bringt und den Chlorrest auf Chlornatrium umrechnet. Aus diesen Zahlen ergiebt sich als Kochsalzzusatz bei Cibil 56,7 %, Koch 54,59 %, Kemmerich 52,68 % und

Maggi 77,83%, und es folgt weiter hieraus, dafs das Extract von Cibil zu 10,4%, von Koch zu 8,68%, von Kemmerich zu 8,99% und der von Maggi sogar aus 18,52% zugesetztem Kochsalze besteht. — Archiv f. Hygiene p. 253. Chemiker u. Drog. p. 367. **58.** Jhrg. 33. p. 1094. **49.** p. 244.

Conservesalz zur Conservirung von frischem Fleisch. 80 Th. Kochsalz und 10 Th. Kalisalpeter werden fein gepulvert und gemengt und dann mit 10 Th. Salicylsäure gemengt. Die Gebrauchsanweisung ist: Das zu conservirende Fleisch, Fische etc. wird mit dem Pulver eingerieben und in Papier gewickelt an einem kühlen Orte bis zum Gebrauche aufbewahrt. Ehe das Fleisch in der Küche Verwendung findet, wird es mit kaltem Wss. einigemale abgewaschen. — **3. 49.** (1888). p. 62.

Borax als Conservirungsmittel für Seefische; v. Liebreich. Bei dem Conservirungsverfahren mittelst Borsäure handelt es sich um eine Combination einer schwachen Borf., welche allein die Conservirung nicht ermöglichen würde, mit dem Hineinpumpen von Luft unter einem Druck von 6 at. Derart conservirte Fische, welche wochenlang im Aquarium gelegen haben, haben sich als durchaus schmackhaft und von ausgezeichneter Frische erwiesen, nur waren sie im Geschmack etwas härter. Eisfische dagegen zerfallen schnell und werden leicht schlecht. Boraxfische können nach Bedarf aus kleinen oder grofsen eisernen Gefäfsen entnommen werden. Bei der Borf. fällt die Reaction als Säure vollkommen fort, da sie dem Borax gleichzusetzen ist. Bei einer sehr reichlichen Mahlzeit von Boraxfischen würde bei einer Einfuhr von selbst 500 g Fischfleisch die in den Körper gelangende Menge Borf. nur $^1/_4$—$^1/_2$ g betragen, da $^1/_2$—$^3/_4$ g in das Kochwasser übergeht und abgegossen wird. — **128.** p. 708. **49.** p. 318.

Einrichtung zum Oeffnen der Verschlüsse von Conservebüchsen. D. P. 40054 f. J. Petit in Bordeaux. Die Verschlufskapsel *S* ist um den unteren Theil des an dem Büchsenhalse befindlichen Wulstes nach innen geprefst und hat eine längliche Oeffnung *T*. In diese wird ein Draht, für welchen in dem Wulst eine Rinne ausgespart ist, eingeschoben, und zwar so weit, dafs beide Enden aus der Oeffnung *T* hervorstehen. Beim Oeffnen der Büchse bildet man aus dem einen Ende des Drahtes einen Haken, welcher die Kapsel durchschneidet, wenn man an dem anderen Ende zieht. — **75.** p. 507.



Conserviren von Milch durch abwechselndes Erhitzen und Abkühlen. D. P. 39796 f. Kr. G. Dahl in Drammen, Norwegen. Das Verfahren besteht in dem Abkühlen frisch gemolkener Milch in unverändertem Naturzustand auf ungefähr 10—15° C., in dem darauf folgenden Einfüllen in die für den Gebrauch bestimmten Gefäfse, luftdichtem Verschliefsen und Erhitzen derselben auf ungefähr 70° C. unter Erhaltung dieser Temp. während ungefähr $1^3/_4$ Stdn., in darauf folgender Abkühlung der Milchgefäfse auf 40° C. und Erhaltung in dieser Temp. während $1^3/_4$ Stdn., in darauf folgendem raschen Wiedererhitzen auf ungefähr 70° C., in Wiederholung der genannten Erhitzung, Abkühlung und Wiedererhitzung mit ungefähr $^1/_2$stündiger Dauer der letzten Erhitzung, in darauf folgender Erhitzung auf 80—100° C. für ungefähr

$^1/_2$ Std. und endlich in einer darauf folgenden Abkühlung auf 15°. — **75.** p. 505. **58.** Jhrg. 33. p. 1086. **49.** p. 392.

Ueber das Caseïn und die Wirkung des Labfermentes in der Kuhmilch; von F. Schaffer. In der Milch erfolgt eine regelmäfsige schwache Verminderung des Säuregrades durch die Labfermentwirkung, wonach bei den chemischen Vorgängen der Labfermentwirkung der Säure eine bestimmte Rolle zukommt. Nach Eugling ist das Caseïn der Milch eine chemische Verbindung der Eiweifssubstanz mit Calciumphosphat, was die Untersuchungen des Verf. bestätigen. Das mit Lab gefällte Caseïn zeigt stets einen grofsen Aschengehalt. Verf. fand 5—8% Asche, welche fast ausschliefslich aus Calciumphosphat besteht. Die genannte Calciumphosphatverbindung wird sehr leicht durch Mineralsäuren und ebenso durch Essigsäure zerlegt, so dafs durch Essigf. ausgefälltes Caseïn nur Spuren von Asche enthielt. Dieselbe Zersetzung können selbst kleine Mengen Milchsäure hervorbringen, so dafs die einige Stdn. gestandene Milch einen kleineren Aschengehalt des Caseïns zeigt als die zu demselben Versuche gebrauchte frische Milch. Wie Eugling erwiesen hat, ist die Verbindung des Eiweifsstoffes mit Calciumphosphat schon in der frischen Milch als löslicher Körper vorhanden. Durch die Labeinwirkung wird die lösliche Verbindung in eine unlösliche (Käsestoff) übergeführt, welcher Vorgang ein rein chemischer Procefs ist, der darin besteht, dafs die Tricalciumphosphatverbindung in eine unlösliche Verbindung des Eiweifsstoffes mit saurem Calciumphosphat umgewandelt wird. Um diese Reaction hervorzurufen, genügt bereits die Kohlensäure. Gekochte Milch wird durch Lab bekanntlich nicht ausgefällt; es genügt aber, die gekochte Milch nach dem Abkühlen mit Kohlenf. zu sättigen, um die für die Labwirkung günstigen Bedingungen wieder herzustellen. Bei der Prüfung einer Milch auf ihr Verhalten zum Labferment findet man mit der Zunahme des Säuregrades eine fast regelmäfsige Abnahme der Zeit, welche sie zum Gerinnen bedarf. Das Labferment ist allein nicht im Stande, die Umwandlung des Caseïntricalciumphosphats in eine Verbindung des Caseïns mit sauren Calciumphosphaten hervorzurufen, indefs bedarf es nur einer ganz kleinen Quantität Säure, um alle nöthigen Bedingungen zu erfüllen. Die Labwirkung ist von der Säure- z. B. Essigsäurewirkung nicht verschieden, nur der Endprocefs ist ein verschiedener. In beiden Fällen wird zuerst die Eiweifstricalciumphosphatverbindung in eine Verbindung mit saurem Calciumphosphat übergeführt, welche aber bei Gegenwart von überschüssiger Säure weiter zerlegt wird, so dafs schliefslich ein aschefreier Eiweifsstoff resultirt. Von dieser Säureeinwirkung ist jedoch diejenige der Kohlenf. in so fern verschieden, als dieselbe die genannte Zerlegung der Calciumphosphatverbindung nicht zu bewirken vermag. Bei den Versuchen der Labfermentwirkung fiel das verschiedene Verhalten der Milch zum Lab auf. Verf. sucht hierauf eine hauptsächlich für Käsereitechniker bestimmte Methode der Prüfung zu begründen, indem er je 100 ccm Milch im Wasserbade erwärmt, dann 2 ccm einer durch Lösen einer Hansen'schen Labtablette von kleinster Nummer in $^1/_2$ l Wss. erhaltene Lablösung zumischt und nun die Zeitdauer ermittelt, während welcher die Milch bei 35° zur Gerinnung kommt. Ist auch die Untersuchung noch nicht abgeschlossen, so ergab sich doch schon als Regel,

dafs bei diesem Verfahren eine normale frische Milch kaum weniger als 10 und kaum mehr als 20 Min. Zeit bedarf bis zur Gerinnung. — Landwirthschaftl. Jahrb. d. Schweiz. **89**. Rep. p. 233.

Das Käsegift (Tyrotoxicon) hält V. C. Vaughan, sein Entdecker, auf Grund von Analysen und von Beobachtungen seiner Einwirkung auf den thierischen Organimus für identisch mit dem Diazobenzol. Er glaubt, dafs Diazobenzol oder eine ihm nahe verwandte Substanz in allen den Nahrungsmitteln sich findet, die bei Veränderungen durch Fäulnifs, Uebelkeit, Erbrechen und Durchfall verursachen. Zur Erkennung des Tyrotoxicons verfährt Verf. folgendermafsen: Die auf das Gift zu prüfende Flüss., welche, um die Zersetzung des Tyrotoxicons zu verhüten, in gut verschlossenen Flaschen aufbewahrt werden mufs, wird filtrirt, sofort mit kohlensaurem Natron neutralisirt und darauf mit Aether ausgezogen. Von dem beim Verdunsten des Aethers erhaltenen Rückstand werden einige Tropfen einer wässerigen Lösung zu 2—3 Tropfen reiner Schwefelsäure und reiner Carbolsäure hinzugefügt, die sich auf einer reinen Porzellanfläche befinden. Ist Tyrotoxicon vorhanden, so tritt orangerothe Färbung ein, die mitunter bis zu Purpurroth variirt. Zum Schlusse giebt Verf. eine Reihe Schutzmafsregeln an, um die Entstehung giftiger Milch zu verhüten. — **64.** p. 155. **58.** Jhrg. 33. p. 1093.

Analysen des Butterfettgehaltes in Margarinbutter. Die vereinigten Kunstbutter-Fabrikanten veröffentlichen 24, von bekannten Handels-Chemikern nach Reichert's Verfahren ausgeführte Analysen über den Butterfettgehalt in Margarinbutter, welche von Mitgliedern der Vereinigung fabricirt ist. Bei einem Milchzusatz von ca. 50 l auf 100 kg Fett fand Bein 6,57 % als Minimum und Süfsengut 15 % als Maximum, ein Resultat, welches das 4- resp. 8fache des höchstmöglichen Gehaltes an Butterfett von 1,8 % repräsentirt. Bei 60 l Milch auf 100 kg Fett fand Jeserich als Minimum Null, Filsinger als Maximum 6,3 %, während hier doch mehr Butterfett hätte gefunden werden müssen, als bei der vorhergehenden Zusammensetzung. Bei 100 l Milch auf 100 kg Fett fand J. König als Minimum 3,8 % und C. Seippel als Maximum 8,9 %. Sämmtliche Analysen erweisen die Unzuverlässigkeit der Methode, und ist den Resultaten nach nicht ausgeschlossen, dafs bei Beifügung von 4 % Butterfett 17,2 % gefunden werden. Hiernach kann also eine Begrenzung erst von 20 % ab beginnen, wie dies auch seitens der Regierungsvertreter in der Commission hervorgehoben ist. — Zu gleichem Resultat gelangt auch ein Gutachten von Fresenius in Wiesbaden. — **89.** Rep. p. 210. **49.** p. **390.**

Zur Erkennung der Butterfärbemittel. H. Cornwall empfiehlt zur Erkennung der Farben, welche zum Färben der Butter angewandt werden, folgende Methode: 5 g des filtrirten Fettes werden mit 50 ccm Aether gut geschüttelt, und hierzu 12—15 ccm einer verdünnten Kalilauge oder Natronlauge gegeben, welche so concentrirt sein mufs, dafs nach dem Ausschütteln die wässerige Flüss. schwach alkalische Reaction zeigt. Wenn sich die wässerige Schicht abgeschieden hat, was nach mehrstündigem Stehen erfolgt, so wird sie vom Aether getrennt, zur Trockne eingedampft und der Rückstand mit einem Tropfen concentrirter Schwefelsäure geprüft. Besteht die angewandte Farbe aus Orleans, so verwandelt sich hierbei die gelbe Farbe des Rückstandes

in Blau oder Violett und geht dann in Grün und Braun über, um schliefslich mitunter wieder Violett zu werden. Safran unterscheidet sich von Orleans dadurch, dafs die grüne Farbenreaction nicht auftritt. Curcuma kann daran erkannt werden, dafs sich eine braune Schicht zwischen aetherischer Lösung und alkalischer Flüss. bildet, bevor die beiden innig gemischt sind. Ungefärbte Naturbutter liefert zwar auch eine gelb gefärbte alkalische Flüss., allein dieselbe wird auf Zusatz von Schwefelf. sofort grün, ohne dafs Blau- oder Violettfärbung auftritt. — **8.** vol. 55. p. 49. **113.** Bd. 10. p. 328.

Von Theerfarbstoffen sind nach Cazeneuve Safranin und Methylenblau schädlich, aber keine heftigen Gifte, Roccellinroth, Bordeauxroth B, Ponceau B, Orange J und Fuchsin S sind völlig unschädlich. — Archiv. gén. méd. (1886.) p. 753. **58.** Jhg. 33. p. 1105.

Ueber Safransurrogate und erlaubte Farben. Versuche von Th. Weyl zeigen, dafs Dinitrokresol giftige Wirkungen hat und es deshalb zu empfehlen ist, dasselbe durch andere nicht bedenkliche gelbe Farben (Martiusgelb, Buttergelb und die gelben Pflanzenfarbstoffe) zu ersetzen. — **60.** Bd. 20. p. 2835. **113.** Bd. 11. p. 131.

Zur Feststellung des Nährwerthes efsbarer Pilze behandelt C. Th. Mörner die getrockneten und gepulverten Pilze zunächst in der Wärme mit Alkohol, darauf mit Wss. Der Stickstoff der in beiden Lösungsmitteln unlöslichen Stoffe ist als Proteïnstickstoff in Rechnung gebracht. Er untersuchte ferner, ein wie grofser Antheil dieser Proteïnstoffe durch Pepsin und Trypsin gelöst wird (% Trockensubstanz):

	Gesammt-Stickstoff	Stickstoff der Extractiv-stoffe	Proteïn-stickstoff	Unverdaulicher Proteïn-stickstoff
Agaricus procerus (Hut)	6,30	2,09	4,21	1,27
„ campestris (Hut)	7,38	2,49	4,89	1,17
„ „ (Fufs)	6,02	1,98	4,04	1,09
Lactarius deliciosus	3,11	0,60	2,51	1,06
„ torminosus	2,52	0,58	1,94	1,00
Cantharellus cibarius	2,69	0,40	2,29	1,46
Boletus edulis (Hut)	3,87	1,14	2,73	0,65
„ „ (Fufs)	3,30	0,95	2,35	0,67
„ scaber (Hut)	3,12	0,58	2,54	0,85
„ „ (Fufs)	2,19	0,48	1,71	0,63
„ luteus	2,51	0,74	1,77	1,06
Polyporus ovinus	1,80	0,45	1,35	0,84
Hydnum imbricatum	2,55	0,96	1,59	0,76
„ repandum	3,52	0,74	2,78	1,55
Sparassis crispa	1,18	0,21	0,97	0,40
Morchella esculenta	4,99	0,81	4,18	1,90
Lycoperdon Bovista	8,19	2,40	5,79	2,70

— **58.** Jhrg. 33. p. 1104.

Einflufs von Thee, Kaffee und Cacao auf die Verdauung. Auf Grund seiner Experimente hält sich J. Fraser für berechtigt, nachstehende Rathschläge bezüglich des Gebrauches dieser Getränke zu geben: 1. Es ist nicht zu empfehlen, stark eiweifshaltige Nahrungssubstanzen gleichzeitig mit einem der drei Getränke zu geniefsen, da deren Verdauung dadurch meist verzögert wird, wenn es auch bis-

weilen Ausnahmen giebt. Die Absorption kann möglicherweise schneller vor sich gehen, jedoch mit einem Verlust an ernährenden Stoffen. Andererseits wird die Verdauung stärkehaltiger Stoffe durch Thee und Kaffee gefördert; Gluten, das Albuminoid des Mehles, wird am wenigsten durch Thee bezüglich der Verdauung beeinflufst, während Kaffee sichtlich eine bedeutende Behinderung dabei ausübt und Cacao sich mehr der Eigenschaft des Thees bei dieser Beziehung nähert. Demgemäfs möchte Brod der geeignetste Begleiter des Cacaos und Thees sein, wenn diese als Getränke bei einer Mahlzeit genommen werden. Möglicherweise ist diese Wirkung des Kaffees der Grund, weshalb er in manchen Gegenden gewöhnlich allein oder bei einem Frühstück, bestehend aus Fleisch oder Eiern, welche durch ihn nicht bei der Verdauung gehindert werden, genossen wird. 2. Eier sind die beste Form animalischer Nahrung bei gleichzeitigem Genufs der erwähnten Aufgufsflüssigkeiten und die leicht gekochten beim Thee, die harten beim Kaffee und Cacao zu nehmen. 3. Das Caseïn der Milch und der Rahm werden wahrscheinlich in reichlichem Grade bei Gegenwart der Getränke vom Magen aufgenommen. 4. Butterbrot wird beim Theetrinken in der Verdauung verlangsamt, beschleunigt in Gegenwart von Cacao und Kaffee. 5. Der Nutzen des Kaffees und Cacaos beim Genufs des Leberthrans etc. scheint nicht nur in ihrer corrigirenden Geschmacksfähigkeit, sondern auch in ihrer günstigen Einwirkung auf die Verdauung der Fette zu bestehen. — The Lancet. **128. 49.** (1888) p. 30.

Chemische Notizen über Kaffee. H. Paul u. J. Cownley fanden, dafs die Caffeïnmenge im gerösteten Kaffee im Allgemeinen $1,_{3}$% beträgt (im Durchschnitt $1,_{2}$), im rohen Kaffee dagegen $1,_{1}$—$1,_{18}$%. Der Unterschied ist bedingt durch den Gehalt an Feuchtigkeit im rohen Kaffee, der zwischen $6,_{2}$ und 10% schwankt. Der wirkliche Gewichtsverlust durch das Rösten betrug bei den verschiedenen Sorten 15—20%. Bei der Bestimmung des Caffeïns im rohen und in demselben gerösteten Kaffee konnte, wenn die Röstung sich in mäfsigem Grade vollzog, ein Verlust an Caffeïn durch Verflüchtigung nicht constatirt werden. Nur bei denjenigen Versuchen, bei welchen die Röstung bis zu einem aufsergewöhnlich hohen Grade gesteigert wurde, war ein Gewichtsverlust von $31,_{7}$% des rohen Kaffees und ein Verlust von $0,_{36}$% Caffeïn zu constatiren; das geröstete Product enthielt nur $1,_{25}$% Caffeïn, während die Menge, die es nach der Rechnung hätte enthalten sollen, $1,_{61}$% betrug. Auf Grund ihrer Versuche stellen die Verff. folgende Tabelle auf:

Kaffee:	Gew.-Verlust	Caffeïn im rohen Kaffee	Caffeïn im gerösteten Kaffee gefunden	Caffeïn im gerösteten Kaffee berechnet
Leicht geröstet	$13,_{7}$%	$1,_{10}$%	$1,_{30}$%	$1,_{28}$%
Mittel geröstet	$16,_{0}$ „	$1,_{10}$ „	$1,_{36}$ „	$1,_{31}$ „
Ueberröstet	$31,_{7}$ „	$1,_{10}$ „	$1,_{25}$ „	$1,_{61}$ „

In dem Gewichtsverluste sind $8,_{22}$% Wss. mit inbegriffen, welche durch Erwärmen des Kaffees auf 100° C. ausgetrieben wurden. Die Gegenwart von Caffeïn in dem als Getränk dienenden Kaffeeaufgufs ist zweifellos von bedeutendem Einflufs auf den diätetischen Werth dieser Zubereitung. Für die einfachste und zugleich rationellste Form der letzteren halten die Verff. das Durchseihen, sowie sie in Frankreich

üblich ist. Auf diese Weise ist die Extraction des Kaffees und auch des Caffeïns eine nahezu vollständige. — **105.** t. 17. p. 821. **89.** p. 132. **49.** p. 303. **28.** Bd. 265. p. **424.** **24.** p. 317.

Sudankaffee. Man bezeichnet so die Frucht von Parkia biglobosa, deren Mark und Samen von den Völkern des äquatorialen Afrikas als Genufsmittel hochgeschätzt sind. Das Mark wird entweder so, wie es ist, verzehrt, oder, mit Wss. verdünnt, zur Herstellung eines gegohrenen Getränkes verwendet, während man aus den Samen einen Aufgufs in der Art unseres Kaffees bereitet oder sie nach vorausgegangener Gährung zu einem vielgebrauchten volksthümlichen Gewürz gestaltet, welches bei gekochtem Reis, sowie bei Fleischspeisen als Zuthat dient. — **17.** vol. 15. p. 601. **3.** p. 745. **49.** p. 382.

Eichelcacao, ein nach Angaben Liebreich's von Michaelis zusammengestelltes Gemisch aus Cacaopulver, geröstetem Weizenmehl und Eichelextract, hat nach A. Tschirsch folgende Zusammensetzung: Wss. $5_{,28}$, Fett $14_{,14}$, Gerbstoff (auf Eichengerbsäure berechnet) $1_{,95}$, Rohfaser $3_{,13}$, Cellulose $1_{,67}$, Asche $3_{,66}$, Kohlenhydrate (auf Stärke berechnet) einschliefslich der im Cacao enthaltenen Stärke $44_{,93}$, (darin Traubenzucker [Dextrin] $24_{,26}$, unveränderte Stärke $22_{,66}$). Von 100 Th. der Stärke sind also unverändert geblieben $50_{,43}$; der Rest ist dextrinirt. — **106.** p. 191. **58.** Jahrg. 33. p. 1098.

Ueber die Beziehungen der Blüthen- zur Knollenbildung bei der Kartoffelpflanze; v. E. Wollny. Verschiedene Thatsachen deuten darauf hin, dafs Blüthen- und Knollenentwicklung in wechselseitiger Beziehung zu einander stehen, d. h. dafs reichliche Ausbildung des einen Organs mit einer kümmerlichen oder doch weniger kräftigen Entfaltung des anderen verknüpft ist. Knight und Langethal fanden, dafs die Kartoffelpflanzen mehr Blüthen tragen oder überhaupt zur Blüthenentwicklung gebracht werden können, wenn man die sich ansetzenden Knollen in ihrer Jugend abschneidet. Umgekehrt soll das Abbrechen der Blüthen bei vielen Sorten die Ausbildung der Knollen gefördert haben. Nach den Resultaten verschiedener Versuche des Verf. war durch das Abschneiden der Endtriebe resp. Blüthenstände meistens der Knollenertrag vermehrt worden, auch die Zahl der Knollen war bei den meisten Sorten eine gröfsere. Verf. schliefst daher, dafs die Blüthenbildung die Knollenentwicklung vermindert. Ferner ist es nicht unwahrscheinlich, dafs Trockenheit und stärkere Bestrahlung der Blüthenbildung förderlich, der Knollenbildung hinderlich sind. Eine Stütze findet diese Vermuthung in der unter einheimischen Verhältnissen gemachten Beobachtung, dafs viele Kartoffelvarietäten bei dem Eintritt einer längeren Durstperiode, die gleichzeitig mit einer stärkeren Beleuchtung verknüpft ist, zur Blüthenbildung gelangen, während sie bei feuchter Witterung und schwächerer Beleuchtung niemals Blüthen entwickeln. — Forschungen auf d. Geb. d. Agriculturphysik. Bd. 10. p. 214. **89.** Rep. p. 283.

Der Klebergehalt einiger Weizensorten und vergleichende Anbauversuche mit Winter-, Sommer- und Spelzweizen. V. Strebel theilt Versuche mit dem Kunis'schen Aleurometer mit, aus denen erhellt, dafs der Klebergehalt der Winterweizenmehle zwischen $17_{,8}$ und $36_{,6}$ %, derjenige der Sommerweizenmehle zwischen $20_{,1}$ und $41_{,9}$ % schwankte. Mehl, dessen Klebergehalt weniger als 25° nach dem Aleurometer auf-

weist, konnte für sich allein nicht mehr mit Vortheil verbacken werden. Doch bedingt ein gröfserer Klebergehalt noch nicht eine gute Backfähigkeit; es ist vielmehr die Zusammensetzung des Klebers ebenfalls in Betracht zu ziehen. Bei den gegenwärtigen Preis-Conjuncturen glaubt Verf., dafs der Shiriff- und der deutsche Juliweizen als Winterweizen, der rauhe Sommerweizen, von den Winterdinkeln der Tiroler Dinkel und von den Sommerspelzen der rothe Sommerdinkel am anbauwürdigsten seien. — Oest.-ung. Müller-Ztg.; Günther's Bäcker- und Conditor-Ztg. No. 85.

Getreide-Trockner; D. P. 40812 f. Petzold & Co. in Berlin. Der App. zum Trocknen von Getreide besteht aus vier in einander geschobenen Cylindern bezw. aus vier von letzteren gebildeten Räumen, von denen zwei, welche den das Getreide enthaltenden Raum umschliefsen, von Dampf durchströmt werden, während dem Getreide, welches durch auf dem mittelsten, drehbaren Cylinder befindliche schraubenförmig gewundene Schienen oder Blätter durchrührt und transportirt wird, mittelst Ventilators hinter dem äufseren Cylinder erhitzte Luft entgegengeprefst wird. — **75.** p. 711.

Geldwerthberechnung der Futtermittel. Man legt dem Werthe des verdaulichen Proteïns und dem der verdaulichen Kohlehydrate das umgekehrte Verhältnifs zu Grunde, in welchem dieselben in sehr gutem Wiesenheu vertreten sind, also = 6:1. Darnach ist der Werth von 1 Th. Proteïn 6 mal so hoch als derjenige von 1 Th. Kohlehydraten. Hierbei wird der Werth von 1 Th. Fett gleich demjenigen von $2^1/_2$ Th. Kohlehydraten berechnet. Multiplicirt man daher den Gehalt eines Futtermittels an verdaulichem Proteïn mit 6, an verdaulichem Fett mit 2,5 und an verdaulichen Kohlehydraten mit 1, so führt man den Werth aller Nährbestandtheile auf Einheiten, und zwar diejenigen der Kohlehydrate zurück. Zählt man die Einheiten zusammen und dividirt man mit ihnen in den Preis des Futters, so erfährt man die Kosten für je eine Einheit vom Werthe der Kohlehydrate. Im Mittel enthalten 100 kg stickstoffhaltiger organischer Substanzen: 16 kg Stickstoff. Um daher den Stickstoffgehalt eines Futters aus dem Proteïngehalt desselben zu finden, hat man letzteren nur mit 6,25 ($6^1/_4$) zu dividiren. — Wochenbl. d. landw. Ver. in Baden p. 91. **49.** p. 302.

Zur Erzielung eines werthvollen Dauerfutters aus Rübenblättern dürfen nach Rewoldt die Blätter in der Grube einen bestimmten Feuchtigkeitsgehalt bis 75 % und einen bestimmten Wärmegrad, bis 60°, nicht überschreiten. Um nun beiden Anforderungen zu genügen, lasse man die geschnittenen Blätter 2 bis 3 Tage auf dem Felde welken, fahre dieselben möglichst erdefrei ab, fülle die vorhandenen Gruben damit an und packe oberhalb derselben etwa 2 m hoch in Länge und Breite der Grube die Blätter fest auf. Solches mufs in einem, spätestens am zweiten Tage beendigt sein, damit die Gährung gleichmäfsig eintrete. Nach mehreren Tagen werden die hochgestapelten Blätter auf die Höhe der Grubenränder herabgesunken sein. Jetzt wiederhole man das Auffüllen der Blätter bis 2 m Höhe in Zeitabständen von etwa 3 Tagen mehrere Male, bis das Sinken der Masse bei 70 bis 80 cm Höhe über dem Grubenrande seinen Stillstand erreicht hat, wonach die Blätter dünn mit glattem Stroh belegt und schwach mit Erde bedeckt werden, um eine zu starke Erhitzung, welche am

sichersten durch ein Stockthermometer zu controliren ist, zu vermeiden. Bei Abnahme der Hitze ist die Erddecke sodann auf 50 bis 60 cm zu verstärken. Risse, welche sich in der Decke bilden, sind genau zu beachten und sofort zu schliefsen. Rewoldt hält dieses Futter für sehr nutzbar. — Landwirthsch. Presse No. 71. **58.** Jhrg. 33. p. 892.

Haltbarkeit getrockneter Rübenschnitte bei längerer Aufbewahrung. Auf Grund von Versuchen, die sich auf $3^1/_2$ Jahre erstrecken, folgert Hellriegel, dafs sich getrocknete Rübenschnitte in gewöhnlichen trockenen Wirthschaftsräumen jahrelang unverdorben erhalten, bei 11 bis 15 % Wassergehalt constant bleiben, weder hygroskopisch, noch weich werden, und selbst nach einigen Jahren noch keine nennenswerthe Nährwerth-Verminderung erleiden. Der in der ersten Zeit der Einlagerung oft lebhafte Buttersäuregeruch verschwindet allmählich fast gänzlich. — **51.** p. 1073. **89.** Rep. (1888.) p. 18. **58.** Jhrg. 33. p. 900.

Futterwerth eingesäuerter Rübenblätter. Nach Stutzer ermangeln dieselben häufig des verdaulichen Eiweifses, enthalten meist übelriechende Fäulnifsproducte (Buttersäure, organische Schwefelverbindungen) und zeigen auffällig hohen Oxalsäuregehalt (z. B. $0{,}_{136}$ % lösliche und $0{,}_{460}$ % unlösliche Säure), sind also ohne Nährwerth, vielleicht sogar zuweilen schädlich oder nachtheilig (z. B. für Milchkühe). Mittheilungen Maercker's aus der Praxis nach zu urtheilen, mag aber viel auf Art und Methode der Einmietung ankommen, und sind die Fütterungsresultate keineswegs überall ungünstige. — **51.** Bd. 37. p. 780. **89.** Rep. p. 284. **100.** p. 123. **58.** Jhrg. 33. p. 892.

Beitrag zur Werthschätzung der eingesäuerten Rübenblätter; v. H. Braune. Die Untersuchung der eingesäuerten Rübenblätter hat ergeben, dafs dieselben einen hohen Gehalt an Mineralstoffen, ferner an Oxal- und Buttersäure besitzen; besonders letztere üben einen sehr ungünstigen Einflufs auf die Milch und Butter aus; die Milch geht schon nach kurzer Zeit in Gährung über, und die Butter erhält einen schlechten Beigeschmack, so dafs die eingesäuerten Rübenblätter von wissenschaftlicher Seite aus für vollständig werthlos erklärt worden sind. Verf. hat nun versucht, durch Fütterungsversuche festzustellen, ob die eingesäuerten Rübenblätter für den Landwirth wirklich werthlos sind und ob sie das fernere Einmieten lohnen oder nicht. Die Versuche wurden mit Hammeln ausgeführt und zwar wurden eingesäuerte Rübenschnitzel mit eingesäuerten Rübenblättern verglichen. 1 Ctr. Rübenschnitzel verwerthete sich mit $41{,}_3$ Pf.; dagegen machten sich bei dem Versuch mit Rübenblättern nicht einmal die baaren Auslagen für das beigegebene Kraftfutter bezahlt und für die Rübenblätter selbst blieb gar nichts übrig. Die Rübenblätter übten sonach nicht nur keinen Effect, sondern sogar noch eine Depression auf die Verwerthung von Heu und Lupinen im Thierkörper aus. Trotzdem empfiehlt Verf. Rübenblätter einzusäuren, da sie im Winter sehr gut an Arbeitsochsen verfüttert werden und als Ersatz für knappe Weiden dienen können. — Deutsch. landw. Presse Bd. **14.** p. 556. **89.** Rep. p. 309.

Ueber sogenannte Kraftfuttermittel. F. Benecke hat eine Anzahl der mit pomphaften Anpreisungen vertriebenen Kraftfuttermehle

analysirt und deren wahren Werth aufgeklärt. 1. Thorley's englisches Viehpulver. Dieses Kraftfuttermittel erhielt in Sydney 1879 und in Melbourne 1880 die Preismedaille. Die demselben nachgerühmten Eigenschaften versprechen Unglaubliches; es vermehrt die Menge und Güte der Milch, besänftigt die Schweine und macht sie wunderbar schnell fett, die Wolle der Lämmer und Schafe gewinnt an Werth und Gewicht, die Pferde erhalten ein glänzendes Auge und sammetweiches Haar etc. Aufserdem wird versprochen, dafs das Mehl 95% Fett und stickstoffhaltige Stoffe enthalten soll. In Wirklichkeit fand Benecke 3,3% Fett und 11,9% Proteïn. Das Kraftfuttermehl besteht hauptsächlich aus Maisgries und dem Mahlproduct von Kornabfällen (viel Kornradesamen), ferner ist beigemischt Leinkuchenmehl, Johannisbrot und Semen foenu graeci. 2. Aromatisches englisches Viehmastpulver Very-Good. Preis 1 kg 1 M. 20 Pf. Werth unter Zugrundelegung der Apothekenpreise für beste Waare 20 Pf. Die mikroskopische Prüfung ergab: Erdnufskuchenmehl, Reisfuttermehl, Maisgries, sowie in geringer Menge: Salz, Kümmel, Pfefferminze, Kamillen und Lavendel. Die chemische Analyse ergab 14,7% Rohproteïn, 7,4% Fett. Vertrieben wurde dieses Mittel durch eine Firma Töndury & Co. in Aarau, von wo dieselbe jedoch jetzt nach Aufklärung der Landwirthe verschwunden ist. 3. Schweizerische Lactina. Besteht aus Erbsenmehl, Maismehl, Reisfuttermehl und Leinkuchenmehl, parfümirt mit Fenchelöl. Der chemische Gehalt beträgt 25% Eiweifs, 6% Fett, 45% Kohlehydrate und bestätigt somit die Angabe der Verkäufer. Eine falsche Vorspiegelung liegt jedoch darin, dafs 1 kg dieses Mehles und 20 l Wss. eine sogenannte künstliche Milch für das Vieh geben soll. Gleichwerthige Mischungen können von den Landwirthen selbst etwa für den halben Preis hergestellt werden. 4. Englisches Milch- und Mastpulver. Dieses Kraftfutter, welches wie alle anderen „wunderbare“ Eigenschaften hat, wird von Zürich aus vertrieben (Kilo 1 M.). Es besteht aus diversen Blattresten (darunter Steinklee), Mutterkümmel, Foenum graecum, Koehsalz, Salpeter, Antimonerz und Schwefel (5%), Asche 29%. Roggenkleie, welche Benecke für ebenso gut oder für besser hält, als dieses Mastpulver, kostet den zehnten Theil. Da das Mittel nur in geringen Dosen verabreicht werden soll, so mufs es als Arzneimittel betrachtet werden, es ist aber sehr fraglich, ob es rathsam ist täglich auch gesunden Thieren von einem solchen Mittel zu geben. Aehnlich wie die vorstehend beschriebenen sind die meisten „Kraftfuttermittel“ zusammengesetzt. Benecke hält den Werth dieser Mittel als in gar keinem Verhältnifs zu ihrem Preise stehend und glaubt, dafs alle sogenannten Mastpulver Speculationen der Fabrikanten und Händler auf den Geldbeutel der Landwirthe sind. — **24. p. 338. 49.** p. 268.

Ueber die Anwendung des Zuckers als Mastfutter für Schweine. F. Lehmann zieht aus seinen Versuchen den Schlufs, dafs die stickstofffreien Extractstoffe von Weizenschalen und Gerstenschrot die gleiche Nährwirkung wie der Zucker haben; auch beim Schwein konnte keine über den seither angenommenen Nährwerth des Zuckers hinausgehende günstige Wirkung erzielt werden. Eine Zulage von Zucker wurde trotz des an sich kräftigen und zur Sättigung der Thiere völlig

ausreichenden Futters noch verzehrt und hatte eine Mehrproduction von Lebendgewicht zur Folge. Ferner wurden auf Veranlassung Henneberg's auf einer Anzahl von Gütern Mastversuche nach dieser Richtung vorgenommen. Werden sämmtliche Versuche zusammengefafst, so ergiebt sich, dafs 3 kg Zucker einer Gewichtszunahme von 1 kg entsprechen. Die Qualität des Fleisches erleidet durch eine Zuckerzulage keine Veränderung, wohl aber wird das Fett etwas weicher, sein Schmelz- und Erstarrungspunkt ist um 2° C. niedriger als der des Fettes von nicht mit Zucker gefütterten Schweinen. Auch das procentische Schlachtgewicht wird durch eine Zulage von Zucker erhöht. Was die Rentabilität der Zuckerfütterung anbetrifft, so geht aus den Versuchen hervor, dafs eine Verwendung des Zuckers als Mastfutter bei den heutigen Zuckerpreisen nicht zu empfehlen ist, es müfste denn der Zucker von der auf ihm ruhenden Steuer befreit werden (s. a. **49.** 1886. p. 126). — Journ. f. Landw. No. 35. p. 113. **89.** p. 310. **49.** (1888). p. 22. **100.** p. 283.

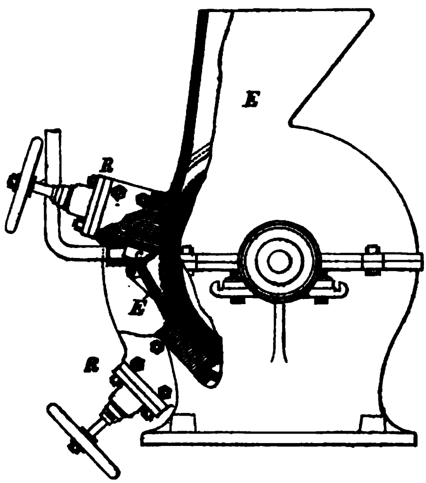
Holzbrod als Futtermittel für Vieh. Holzbrod hält nicht leicht zusammen und wird leicht schimmelig. Um dem zu begegnen, verfährt Kubala folgendermafsen: In einen Backtrog kommt Schwarzmehl, Schrot oder Kleie, das mit lauwarmem Wss. begossen und zu Sauerteig gemacht wird. Dieser bleibt über Nacht stehen. Früh wird das Holzmehl, Kartoffeln etc. beigegeben und alles zu einem festen (dicken) Teig gemacht. Da nun das Holzmehl die Wärme schwer durchläfst, darf das Brod nicht hoch sein, sondern ziegelförmig. Es wird dazu genommen eine hölzerne Form, die ca. 300 mm lang, 150 mm breit und 50 mm hoch im Innern ist. Zuvor wird eine Schlichte zum Bestreichen des geformten Brodes bereitet, welche aus 5 kg Roggenmehl auf 100 kg Teig besteht. Auf Brettern, welche ca. 10 Stück Brod fassen, legt man, in brodformgrofse Stücke geschnitten, gewöhnliches gelbes Packpapier (Strohpapier). Jetzt wird der Teig in die Form gegeben, gut gedrückt und glatt gemacht, dann mit der Mehlschlichte bestrichen und auf das Papier gelegt. Dann wird mit der Schlichte auch der obere Theil des Brodes und die 4 Seiten gut bestrichen. Das Brod darf jetzt nicht lange liegen, sondern mufs sofort in den Ofen zum Backen kommen. Das Papier als Bindemittel verbrennt nicht und bleibt bei dem Brode bis zum Verfüttern. Die Schlichte giebt dem Brode ein schönes Aussehen, dient als Bindemittel und verhütet durch ihren lackartigen Ueberzug das Schimmeln. Das Brod mufs rasch gebacken und nach dem Backen nochmals geröstet werden. K. hat nachstehende Brode gebacken, die das Vieh sehr gierig frifst: 1. Pferdebrod: 10 kg schwarzes Weizenmehl, 30 kg Haferschrot, 2 kg Leinkuchenmehl, 3 kg Salz, 5 kg schwarzes Kornmehl zu der Schlichte und 50 kg Holzmehl. 2. Für Rinder: 10 kg Weizenmehl oder Kleie, 2 kg Leinkuchenmehl, 20 kg frischgeschnittene Kartoffeln oder Futterrüben, 3 kg Salz, 5 kg schwarzes Kornmehl zur Schlichte und 60 kg Holzmehl. 3. Für Mastschweine: 2 kg Haferschrot, 5 kg schwarzes Weizenmehl, 15 kg Gerstenmehl (Graupenabfälle), 5 kg schwarzes Kornmehl zur Schlichte, 30 kg frisch geschnittene Kartoffeln, 3 kg Salz und 40 kg Holzmehl. Wo Kartoffelschlempe oder Schnittlinge vorhanden sind, können diese die Kartoffeln ersetzen; das Gerstenmehl kann durch Biertreber erspart werden. (Ueber Darstellung des Holzfuttermehls

und seinen Werth als Viehfutter vgl. Rep. 1886 II. p. 218). — 76. p. 960.

Herstellung eines Futtermittels aus der bei der Pappen- und Cellulose-Fabrikation gewonnenen alkalischen Digestionsflüssigkeit. D. P. 40693. (Zus.-P. zu 33235, vgl. Rep. 1885 II. p. 140) f. C. H. Voigt in Pegau. Die mit Hilfe von Säuren oder sauren Salzen aus der genannten Digestionsflüssigkeit ausgeschiedenen organischen Stoffe sollen vor dem Auswaschen erwärmt werden, um die Masse hellgelb zu färben und porös zu machen. Nachdem wird dieselbe ausgewaschen, in Kuchenform gepreſst, getrocknet oder auch gemahlen wie bisher. — 75. p. 571.

Ueber den Werth der Erdnufskuchen und des Cocosmehles für die Milcherzeugung. Die Versuche von Stutzer und Werner ergaben. dafs eine im Eiweifsgehalte den Erdnufskuchen äquivalente Menge Cocosmehl sehr günstig auf die Erhöhung des Gehaltes der Milch an Butterfett und Trockensubstanz einwirkt. Geschmack und Aussehen der Cocosbutter erwiesen sich weit besser als von der Erdnufsbutter; die Cocosbutter war von auffallend nufsartigem Geschmack, welcher der Erdnufsbutter fehlte, auch war die Farbe mehr gelb und die Butter härter. Es empfiehlt sich daher die Cocosmehlfütterung recht wohl. vorausgesetzt, dafs entsprechend dem Eiweifsgehalte des Cocosmehles auch der Preis nur halb so hoch als der der Erdnufskuchen ist. — Landw. Jahrb. Bd. 16. p. 819. 89. Rep. p. 233.

Reibe für Kartoffeln u. dergl. zur Stärkegewinnung. D. P. 37231 f. W. H. Uhland in Leipzig-Gohlis. Bei dieser Reibe ist die Vorreibe mit der Nachreibe zu einer Maschine vereinigt, indem mit einer Reibtrommel zwei hintereinander angeordnete Einlauftrichter *E* und Reibklötze *R* combinirt sind. In den zweiten Einlauftrichter kann durch seine durchlöcherte Oberwand *c* Wasser unter Druck eingeführt werden. um zu verhüten, dafs das Reibsel sich festsetzt. Damit die Zähne der Sägeblätter nicht Furchen in die Kartoffeln einfräsen, sondern sie gleichmäfsig abarbeiten. werden hier, statt die Sägeblätter gegeneinander zu versetzen, in den Rückwänden der Einfallrümpfe (Einlauftrichter) schräge Riffeln angebracht, welche die Kartoffelstücke seitlich verschieben und so auf leichtere Weise dieselbe Wirkung ausüben. — 49. p. 191.



Zur Herstellung von Maisstärke wird in Amerika nach G. Archbold der Mais aufgeweicht, gemahlen, ausgewaschen und ausgepreſst. wieder gemahlen und schliefslich mit Aetzalkalien behandelt; die Behandlung mit Aetzalkalien ist wichtig da hierdurch nicht nur Oel und die mineralischen Bestandtheile entfernt werden, sondern auch die di-

Stärke einschliefsenden stickstoffhaltigen Verbindungen. Nach dem Durgen'schen Verfahren wird das Korn in grofse Wasserbehälter gebracht, durch welche täglich 45 cbm 54 bis 60° warmes Wss. drei Tage lang hindurchfliefst. Das eingeweichte Korn wird durch Mühlsteine, dann durch eiserne Walzen zermalmt und gelangt dann in den Waschapparat, welcher aus einer Reihe von Sieben besteht. Die breiartige Masse wird mittelst Wasserstrahl durch die Siebe getrieben und unterhalb derselben in einem grofsen Sammelbottich aufgefangen. Der Rückstand wird als Viehfutter benutzt; er enthält Wss. 62,27, Asche 0,27, Oel 1,31, Kohlehydrate 28,90, Faserstoffe 1,58, Eiweifsstoffe 5,67. Die milchige Flüss. in den Sammelbottichen läfst man absetzen, das klare, überstehende Wss. abfliefsen, rührt wieder mit reinem Wss. an und verfährt ebenso; das zweimalige Auswaschen ist nöthig, weil Stärke besonders im warmen Wss. leicht sauer wird. Nun wird die unreine Stärke im halbflüssigen Zustand in Bottiche gebracht, welche von cylindrischer Form, fast ebenso hoch wie breit sind und an der Seite in gleichmäfsigen Entfernungen Löcher, durch Korken verschlossen, haben; zugleich ist im Innern ein mechanischer Rührapparat angebracht. Jetzt wird vorsichtig Natronlauge von 7 bis 8° B. zugesetzt, bis die milchige Flüss. eine grünlichgelbe Farbe annimmt und nach Einstellung des Rührwerks eine Probe entnommen, die sich sehr bald in zwei Schichten trennen mufs, in eine untere stark gefärbte und eine obere rein weifse, die Stärke enthaltende. — Geht die Trennung vollständig vor sich, dann läfst man die Stärke zusammen mit der noch vorhandenen Klebersubstanz absetzen, rührt dann wieder mit Wss. an und läfst nach Verlauf von 15 bis 20 Min. die die Stärke suspendirt enthaltende Flüss. ablaufen, indem man die obersten Stopfen des Absatzbehälters öffnet, dann die zweite u. s. w.; die Klebersubstanz hat sich dann abgesetzt. Diese Behandlung wird dreimal wiederholt, wodurch 3 verschiedene Stärkesorten erhalten werden, deren Zusammensetzung Archbold in einer späteren Mittheilung angiebt zu:

	I.	II.	III.
Stärke	98,5	92,88	90,33
Kleber-Cellulose	—	2,38	4,25
Asche	0,3	0,60	0,65
Wasser	1,2	4,14	4,77
	100,0	100,0	100,0

Man läfst nun absetzen, die Flüss. ablaufen, rührt die Stärke wieder mit Wss. an, seiht durch ein feines Tuch, um die letzten faserigen Verunreinigungen zu entfernen. Die Stärke läfst man dann wieder absetzen, indem Wss. über die Oberfläche fliefst. Die abgesetzte, reine Stärke wird nun in längliche Büchsen gebracht, deren durchlöcherter Boden sowohl wie auch die Wandungen durch Musselin verkleidet sind. Sie werden bis zum Rand gefüllt und nach dem Ablaufen der Flüss. immer wieder aufgefüllt, bis die Masse aufhört sich zu setzen und nichts mehr abläuft. Nach Verlauf einiger Stunden wird diese ungefähr 60% Feuchtigkeit enthaltende Stärke in Stücke zerschnitten. Diese werden in einem aus porösen Steinen gemauerten Raum aufgestellt und durch Dampfheizung einige Stunden getrocknet; sie enthalten dann noch ungefähr 45% Wss. Dann werden sie bei 50 bis

54° getrocknet, bis sie eine gelbliche Kruste bekommen. Die Kruste wird entfernt und der innere, rein weifse Theil in Papier eingeschlagen. wieder bei 69 bis 80° einige Tage bis 3 Wochen lang getrocknet. – Der Verlust an Stärke bei diesem sogenannten süfsen Verfahren beträgt nur 4 bis 8%. — **26.** p. 80. u. 189. **20.** p. 245. **58.** Jhrg. 33 p. 871.

Ueber die giftige Wirkung der Ricinuskuchen; v. F. Benecke. Die Frage, wodurch sich die Giftigkeit der Ricinuskuchen, die durch ihren geringen Gehalt an Ricinusöl allerdings etwas purgirend wirken müssen, erklärt, ist noch nicht beantwortet. Verf. macht nun darauf aufmerksam, dafs die Ricinuskuchen ganz ungemein zur Pilzbildung geneigt sind. Bei der mikroskopischen Untersuchung von Ricinuskuchen fand Verf. stets sowohl Bacterien in grofser Menge, als auch sprofspilzähnliche Formen. Es liegt deshalb sehr nahe, dafs es Pilze sind, welche indirect die giftige Wirkung dadurch herbeiführen, daß sie im Ricinussamen vorhandene Stoffe in giftig wirkende umsetzen. Uebrigens wäre auch der Fall denkbar, dafs ein nicht organisirtes Ferment bei Zutritt von Sauerstoff die für den thierischen Organismus schädliche Zersetzung bewirkt, während die pilzlichen Organismen nur nebensächliche Begleiter sind. — **39.** Bd. 25. p. 421. **89.** Rep. p. 2[illegible].

Fischfutter. Nach E. Reichardt enthält das unter dem Namen „Prairiefleisch“ in den Handel kommende Fischfutter 10% W[illegible] 56% Proteïnstoffe (8,96 Stickstoff), 12,6% Fett, 11,1% Asche (4[illegible] Phosphorsäure). Drei andere Proben Fischfutter bestanden aus Fleischmehl mit Kleie und grobem Mehl gemischt. — **3.** Bd. 225. p. 10[illegible] **58.** Jahrg. 33. p. 1109.

Ueber Invertzucker. Bei der Darstellung des Invertzuckers ist es wesentlich, den Punkt der völligen Inversion genau einzuhalten. man erkennt denselben am Eintritte des Maximums der Linksdrehung, deren Sollbetrag Herzfeld in folgender, nur bei 20° C. gültigen und bis 25 Volum-% ausgedehnten Tabelle angiebt:

Vol.-% Rohrzucker.	Entspr. Invertzucker.	Saccharometergrade.	Kreisgrade.	αD
10	10,53	— 12,2	— 4,22	20,04
11	11,58	— 13,5	— 4,65	20,08
12	12,64	— 14,7	— 5,08	20,11
13	13,68	— 16,0	— 5,52	20,15
14	14,74	— 17,2	— 5,95	20,19
15	15,79	— 18,5	— 6,39	20,23
16	16,84	— 19,8	— 6,83	20,27
17	17,90	— 21,2	— 7,27	20,30
18	18,95	— 22,4	— 7,71	20,34
19	20,00	— 23,6	— 8,15	20,38
20	21,05	— 24,9	— 8,60	20,42
21	22,10	— 26,2	— 9,04	20,46
22	23,16	— 27,5	— 9,49	20,49
23	24,21	— 28,8	— 9,94	20,53
24	25,26	— 30,1	— 10,39	20,57
25	26,32	— 31,4	— 10,85	20,61

Die Gehaltsbestimmung im Vacuum eingedickter Invertzuckersyr[illegible]

durch Polarisation bietet Schwierigkeiten, indem sich deren Rotation jedenfalls in Folge des andauernden Erhitzens stets erheblich geringer ergab, als die Gubbe'schen Zahlen erwarten lassen; schon Degener beobachtete, dafs durch starkes Eindicken und Ueberhitzen concentrirter Lösungen die Linksdrehung vermindert wird und schliefslich in Rechtsdrehung übergeht, die aber beim Erwärmen mit Säure wieder der Linksdrehung Platz macht. Wie Herzfeld fand, wird die ursprüngliche Rotation des Syrups (bei Abwesenheit noch unveränderten Rohrzuckers) durch Behandlung mit HCl oder Oxalsäure in der Kälte völlig wieder hergestellt, nicht aber bei Anwendung heifser HCl, vermuthlich zu Folge der geringeren Beständigkeit des in neutraler Lösung eingedickten Invertzuckers. Eine genaue optische Analyse solcher Syrupe ist zur Zeit jedenfalls undurchführbar. Für das spec. Gew. von Invertzuckerlösungen des $^0/_0$-Gehaltes p ergiebt sich bei $17{,}5^0$ C. die allgemeine Formel:

$$d = 1 + 0{,}00362999\,p + 0{,}000030187\,p^2 - 0{,}00000031208\,p^3,$$

wobei Wss. von 4^0 C. zu Grunde gelegt ist. Hieraus ergeben sich z. B. folgende Werthe:

p = 10,	1,03901	p = 14,5	1,05802	p = 19	1,07772	p = 23,5	1,09792
p = 10,5	1,04109	p = 15	1,06018	p = 19,5	1,07995	p = 24,	1,10019
p = 11	1,04316	p = 15,5	1,06235	p = 20	1,08218	p = 24,5	1,10246
p = 11,5	1,04527	p = 16	1,06453	p = 20,5	1,08441	p = 25,	1,10474
p = 12	1,04737	p = 16,5	1,06671	p = 21	1,08665	p = 25,5	1,10702
p = 12,5	1,04949	p = 17	1,06889	p = 21,5	1,08889	p = 26,	1,10930
p = 13	1,05160	p = 17,5	1,07109	p = 22	1,09114	p = 26.5	1,11158
p = 13,5	1,05374	p = 18	1,07330	p = 22,5	1,09339	p = 27,	1,11387
p = 14	1,05588	p = 18,5	1,07551	p = 23	1,09566	p = 27,5	1,11616

Auffälliger Weise sind also die spec. Gew. dieser Lösungen höher als die der entsprechenden Rohrzuckerlösungen, während die der wasserfreien Glucose und Lävulose kleiner als die der Saccharose sind; hieraus folgt abermals, dafs der Invertzucker kein einfaches Gemenge von Glycose und Lävulose sein kann, umsomehr als Chancels übereinstimmende Angaben über die spec. Gew. in saurer Lösung auch die Existenz eines Doppelsalzes oder einer ätherartigen Verbindung sehr unwahrscheinlich machen. — **51.** Bd. 37. p. 906. **89.** p. 278. **58.** Jhrg. 33. p. 877.

Wirkung von Diastase und Invertin. H. Müller untersuchte die Wirkung dieser Fermente unter Bedingungen, wie solche in der Pflanzenzelle vorwalten, mit der Absicht, ihre physiologische Bedeutung klar zu stellen. Beide Fermente sind bei 0^0 wirksam, aber die Wirksamkeit steigert sich, bis ungefähr 50^0 erreicht sind; bei den Temp. 0^0, 10^0, 20^0, 30^0 und 40^0 ist die Energie der Diastase durch die Zahlen ', 20, 38, 60 und 98 und die des Invertins durch die Zahlen, 9, 19, 6, 63 und 93 ausgedrückt. Unter gewöhnlichen Verhältnissen enthält ler Zellsaft viel Kohlensäure und steht unter einem Drucke von nehreren Atmosphären. Diese beiden Umstände erhöhen die Wirkung ler Fermente. Selbst bei gewöhnlichem Druck hat das Sättigen der 'lüss. mit Kohlens. den Erfolg, dafs die Energie der Diastase verdreiacht wird, und in Gegenwart von Kohlens. vermag Diastase auf Stärke inzuwirken, welche nicht verkleistert worden ist. Zwischen den

Grenzen von 2 und 20 % hat die Concentration einer Zuckerlösung keinen Einflufs auf die Wirksamkeit des Invertins, das in starken Lösungen ein wenig schwächer ist als in verdünnten, aber die Anhäufung von Invertzucker wirkt der Fortdauer der Umsetzung entgegen. — Ann. agron. p. 481. **31.** p. 200.

Ueber die Maximalgrenze von $0{,}05$ % Invertzucker und die alkalische Reaction für lieferungsfähigen Rohzucker; v. Strohmer. Die Herzfeld'sche Invertzuckerbestimmungsmethode giebt gute Zahlen, wenn die vorgeschlagene Arbeitsweise aufs penibelste eingehalten wird. Die gestattete Maximalgrenze hat sich als brauchbar erwiesen. Zu empfehlen ist, qualitativ auf Invertzucker nur mit Soldaini'schem Reagens zu prüfen und quantitativ nur da zu prüfen, wo Soldaini'sches Reagens ein positives Resultat ergeben hat. Verf. hält die Forderung einer bestimmten Alkalitätsgrenze für nothwendig, da Rohzucker deutlich alkalisch reagiren und doch dabei Invertzucker enthalten kann. Die Abnahme der Alkalität beträgt in 5—8 Monaten bei Alkalitäten zwischen $0{,}02$—$0{,}08$ %, 2—13 % derselben und ist gröfser, je feuchter der Zucker ist. — **89.** Rep. p. 204.

Bereitung einer neuen diastatischen Zuckersubstanz. Engl. P. 1820/1886 f. L. Cuisinier in Brüssel. Der neue diastatische Stoff, welchen der Erf. „Cerealose" nennt, hat einen mehr zuckerartigen Geschmack als die feste Maltose von Dubrunfaut und ist leichter herzustellen. Wenn Mais 2 oder 3 Tage lang mit kaltem Wasser digerirt wird, so wird eine besondere Art Diastase entwickelt, welche der Autor „Glucase" nennt. Durch die Einwirkung dieser Substanz auf Stärke wird Cerealose erzeugt. Es ist dies eine Mischung von wechselnder Zusammensetzung, 48 bis 72 % Dextrose, 5 bis 24 % Maltose und 1 bis 12 % Dextrin enthaltend. — **113.** Bd. 10. p. 322.

Ueber die unmittelbare Verzuckerung der Stärke in den Zellen und die Traubenzuckergewinnung durch Diffusion. Bondonneau und Foret zeigen, dafs, wenn Pflanzentheile in Berührung mit einer schwachen, 1 bis 2 %igen, auf 90—100° erwärmten Säure gebracht werden, diese allmählich durch die Zellenwandungen eindringt, die Stärke verzuckert und den Zucker hinausführt, ohne irgend eine Verletzung des Gefäfssystems der betreffenden Pflanzentheile zu veranlassen. Die Extraction der resultirenden löslichen Körper, der Dextrine, des Traubenzuckers und anderer Zuckerarten, der Eiweifskörper und der Säure gelingt sehr leicht durch Diffusion. Der Zuckergehalt des Extractes entspricht genau der Summe aus dem Zucker- und Stärkegehalt der verarbeiteten Pflanzentheile. — Der Umstand, dafs man bei dieser Gewinnungsmethode gegenüber den früheren die schwierige Trennung der zersetzten Zellen von der Flüss. vermeidet und die Entstehung von theilweise löslichen, aus den Zellwänden gebildeten Umkörpern, die den Procefs stören, hindert, spricht für dieses neue Verzuckerungsverfahren, zumal da es den Verff. schon gelungen ist, durch Einführung neuer App. 5000 kg Stärkemehl enthaltendes Material in einem Procefs zu verarbeiten. Die unveränderten Gewebetheile (Pülpe) sollen infolge ihres Gehaltes an stickstoffhaltigen Körpern ($8{,}38$ %) und Fett ($5{,}48$ %) ein treffliches Viehfutter abgeben. — **113.** Bd. 11. p. 87. **100.** p. 257. **58.** Jhrg. 33. p. 875.

Beseitigung der Salpetersäure aus Traubenzuckerlösungen. D. P. 39573 f. A. Seyberlich in Riga und A. Trampedach in Mitau. Wenn man zur Verzuckerung der Stärke neben Schwefelsäure Salpetersäure anwendet (D. P. 37236 und Franz. P. 169505, s. Rep. 1886 I p. 112), so würde der bei der Neutralisation mit Kreide neben dem fast unlöslichen schwefelsauren Kalk sich bildende leicht lösliche salpetersaure Kalk in die Melasse übergehen und im Laufe der Fabrikation allmählich die Bildung einer nicht mehr verarbeitbaren Restmelasse verursachen. Um dies zu vermeiden, zerstört man vor der Neutralisation die Salpeterſ. durch Zusatz von schwefliger Säure, wobei sich bekanntlich Schwefelſ. bildet, so dafs man nur noch mit dieser letzteren Säure zu thun hat. Macht man die mit Kreide neutralisirte Traubenzuckerlösung zur Beförderung der Krystallisation mit Soda alkalisch, so erhält man zwar eine geringe Menge schwefelsaures Natrium; dasselbe soll indessen der völligen Verarbeitung der Melasse nicht entgegenstehen. — **75.** p. 346. **49.** p. 304. **58.** Jhrg. 33. p. 874.

Die Bezahlung der Zuckerrüben nach Gehalt. Tollens stellt folgende Tabelle auf:

Zucker-%	Werthzahl	Zucker-%	Werthzahl	Zucker-%	Werthzahl
8,0	5,0	9,7	8,14	11,4	10,85
8,1	5,22	9,8	8,31	11,5	10,99
8,2	5,39	9,9	8,48	11,6	11,14
8,3	5,58	10,0	8,65	11,7	11,28
8,4	5,77	10,1	8,82	11,8	11,42
8,5	5,97	10,2	8,98	11,9	11,56
8,6	6,16	10,3	9,14	12,0	11,70
8,7	6,35	10,4	9,31	12,1	11,84
8,8	6,53	10,5	9,47	12,2	11,97
8,9	6,71	10,6	9,63	12,3	12,11
9,0	6,90	10,7	9,79	12,4	12,24
9,1	7,08	10,8	9,94	12,5	12,37
9,2	7,26	10,9	10,10	12,6	12,50
9,3	7,44	11,0	10,25	12,7	12,63
9,4	7,61	11,1	10,40	12,8	12,75
9,5	7,79	11,2	10,55	12,9	12,88
9,6	7,97	11,3	10,70	13,0	13,00

Z. B. 1. Gefunden 9% Zucker am 14. Oct. Zuckerpreis 20 Mk.
9% Zucker = Werthzahl 6,90 je 6½ Pf. . . . . . = 44,8 Pf.
Zuschläge nicht vorhanden.

2. Gefunden 12% Zucker am 1. Dec. Zuckerpreis 20 Mk.
12% Zucker, hierzu Zuschlag vom 15. Oct. bis 1. Dec.
$\frac{47}{7}$ Wochen je $^1/_{10}$ % = 0,7 %, Summe 12,7 %
= Werthzahl 12,63 je 6½ Pf. . . . . = 82,1 Pf.
Abzug für Marktpreis 2 × 5 Pf. = ... — 10,0 Pf.
Zuschlag für Einmieten . . . . + 4,0 Pf.
76,1 Pf.

3. Gefunden 14% Zucker am 3. Jan. Zuckerpreis 28 Mk.
14% Zucker, hierzu Zuschlag vom 15. Oct. bis 3. Jan.
$\frac{79}{7}$ Wochen je $^1/_{10}$ % = 1,1 %, Summe 15,1 %

= Werthzahl 15,1 je $6^1/_2$ Pf.	= 98,1 Pf.
Zuschlag für Marktpreis 6 × 5 Pf.	+ 30,0 Pf.
Zuschlag für Einmieten	+ 4,0 Pf.
	132,1 Pf.

— **100.** p. 77. **58.** Jhrg. 33. p. 898.

Verbesserung des Prefsverfahrens bei der Zuckerfabrikation. Boyer fand, dafs das Erhitzen des Rübenbreies auf 70—80° vor dem Pressen Unreinigkeiten in die Säfte überführt, welche nicht durch das angerühmte Calciumbisulfit (als Beimischung zum Reibsel), wohl aber durch einen geringen Kalkzusatz (pro 100 l Wss. 0,2 l Kalkmilch von 20° B.) zu demselben in der Pülpe zurückgehalten werden können, wie dies schon früher, in anderer Hinsicht, Massy empfahl; die Resultate sind sehr befriedigende. — Bull. Ass. Chim. p. 203. **89.** Rep. p. 197.

Düngungsversuche an Zuckerrüben. v. Proskowetz zieht aus höchst ausgedehnten, und die Einzelzahlen in genauester Weise berücksichtigenden Versuchen folgende Schlüsse, die jedoch nur für das (recht ungünstige) Versuchsjahr gelten können: 1. In der Mehrzahl der Fälle hat Düngung eine deutliche Wirkung ergeben, 2. Zusatz von P_2O_5 hat steigernd gewirkt, und waren die Verhältnisse 2 : 4 und 3 : 4 zwischen N : P_2O_5 am wirksamsten; 3. Wirkung des Düngers auf die geerntete Blattmasse und reifebeschleunigende Wirkung der P_2O_5 war nicht bemerkbar; 4. Einflufs gleicher Düngung auf verschiedene Rübenrassen war kaum ersichtlich; 5. der Zuckergehalt gedüngter und ungedüngter Rüben differirte fast gar nicht, oder nur sehr unbedeutend; 6. das Verhältnifs Zucker in Rübe : Zucker im Saft war fast durchwegs ganz constant, die Düngung bewirkte also keine Vermehrung solcher rechtsdrehenden Stoffe, die kein Zucker sind, z. B. Raffinose. — **51.** p. 1104. **89.** Rep. (1888.) p. 18.

Filtriren und Entfärben von Zuckerlösungen, Syrupen und anderen Flüssigkeiten. D. P. 39287 f. M. F. Heddle, D. C. Glen und D. Stewart in Glasgow. Das Filtrirmaterial besteht aus Kieselguhr (Diatomeenerde, Bergmehl), deren organische Stoffe bei Luftabschlufs (in geschlossenen Retorten) verkohlt oder carbonisirt worden sind. Man mufs auch noch nach dem Brennen die Luft solange vollständig ausschliefsen, bis die Kieselguhr erkaltet ist. Man bedarf auf 2 Th. Zucker im Syrup 1 Th. carbonisirte Kieselguhr (genannt „Hedylglin"). Man vermischt das Pulver mit dem Safte mittelst eines mechanischen Rührwerks und filtrirt durch Centrifugen, Filterpressen oder Filtersäcke. Die gebrauchte carbonisirte Kieselguhr soll wie Knochenkohle regenerirt werden. — **75.** p. 346. **49.** p. 296. **113.** Bd. 10. p. 359.

Directe Extraction des Zuckers mit Alkohol. Herzfeld hat die bezüglichen Trobach'schen Patente einer Prüfung unterworfen und findet als Vortheile des Verfahrens: Directe Gewinnung raffinationsfähigen Zuckers, Concentration fast allen Stickstoffes in der Melasse, Gewinnung von Schnitzeln als Trockenfutter. Die Nachtheile: riesiger Verbrauch und Verlust an starkem Alkohol durch Destilliren und öfteres Rectificiren, sind jedoch derartig überwiegend, dafs an eine praktische Anwendung nicht zu denken ist. Die Reinheit der gewonnenen alkoholischen Producte ist übrigens nur wenig (3%) höher als die der wässrigen. — **51.** p. 571. **89.** Rep. p. 197.

Mehrkörper-Vacuum-Verdampfstationen. D. P. 40421. Die Sangershäuser Actien-Maschinenfabrik giebt beachtenswerthe Vorrichtungen an Mehrkörper-Vaccuum-Verdampfstationen zur Hervorbringung und selbstthätigen Erhaltung bestimmter Drucke und Siedetemperaturen in jedem der einzelnen Verdampfkörper. — **58.** Jhrg. 33. p. 910.

Darstellung von doppelt krystallisirtem Zucker. Amer. P. 372030 f. O. H. Krause, Jersey City, N.-Y. Die Neuerung in der Darstellung von hartem Zucker aus weichem Zucker besteht darin, dafs man durch weichen oder granulirten Zucker eine kalte übersättigte wässerige Zuckerlösung absorbiren läfst, welche erhalten wird, indem man zunächst bei einer relativ hohen Temp. eine gesättigte Zuckerlösung herstellt und dieselbe durch Abkühlen in den übersättigten Zustand überführt. — **89.** p. 1433.

Um bei der Diffusion das Schäumen zu verhüten, empfiehlt A. Wagner den Rohrsträngen der Diffussionsbatterie einen neuen Rohrstrang zuzufügen und diesen durch Stutzen und Ventile mit sämmtlichen Diffuseuren oben zu verbinden. Diese neue Leitung dient dann nur zum Abtreiben des Saftes zur Saturation und ermöglicht den Rohsaft nach dem sogen. Anmaischen, nicht wie bis jetzt üblich von unten, sondern von oben aus dem Diffuseur abzutreiben. — Deutsche Zuckerind. p. 1035. **58.** Jhrg. 33. p. 899.

Ueber die sogenannte Schaumgährung der Nachproduct-Füllmassen hat H. Claassen Versuche angestellt und ist dabei zu folgenden Resultaten gelangt: Die sogenannte Schaumgährung ist eine durch Sauerstoffaufnahme hervorgerufene Zersetzung eines complicirt zusammengesetzten organischen Nichtzuckerbestandtheils in einfache zusammengesetzte Stoffe, wie organische Säuren und Kohlensäure. Eine solche Gährung wird also nur eintreten bei der Verarbeitung schlechter oder angefaulter Rüben, da dann in den Säften viele organischen Nichtzuckerbestandtheile enthalten sind, die bei niedriger Temp. Sauerstoff aufnehmen und sich bei höherer Temp. wieder auf die angegebene Art zersetzen. Eine Zuckerzerstörung tritt dabei nicht ein. Dagegen hat eine solche „Schaumgährung“ den grofsen Nachtheil, dafs kleine Krystalle der Füllmasse in die Kohlensäurebläschen eingeschlossen werden und sich späterhin beim Maischen des zähen Schaumes theilweise wieder auflösen, theilweise durch die Löcher der Centrifugensiebe hindurchgehen, jedenfalls also für den Krystallisationsprocefs verloren sind. Zudem werden die Syrupe stark dunkel gefärbt und ergeben sehr dunkle Zucker. Als Gegenmittel gegen die Schaumbildung empfiehlt Verf. einen so starken Zusatz an Soda oder Alkalien, dafs man sicher eine geringe Alkalität hat. Dadurch wird der Zersetzungsprocefs des oxydirten Stoffes verlangsamt, und es entstehen in Folge dessen nur geringe Mengen Kohlens., bevor sich die Temp. so erniedrigt hat, dafs überhaupt keine Zersetzung mehr stattfindet. Ferner ist auch das Ablassen der eingekochten Syrupe bei möglichst geringer Temp. anzurathen. — D. Zucker-Ind. p. 327. **100.** p. 160.

Verfahren zur Entzuckerung von Melassen und Zuckersäften. D. P. 39975. Zus.-P. zu 38551 (vergl. Rep. 1887 I. p. 175) f. Firma P. Schwengers Söhne in Uerdingen am Rhein. Man wäscht Rohzucker oder Zuckerfüllmasse zur Entfernung des Syrups in Diffusionsbatterien oder geschlossenen Gefäfsen mit Rührwerk mit Methylalkohol,

in welchem sich nur der anhaftende Syrup, nicht aber der Zucker selbst löst. Die Waschlauge wird nach dem Verfahren des Hauptpatents mit Oxalsäure behandelt. — **75.** p. 422. **113.** Bd. 10. p. 359. **49.** p. 367.

Verfahren und Apparate zum Osmosiren von Melasse und anderen Flüssigkeiten. D. P. 41323 f. Wilh. Middendorf in Schöningen, Braunschweig. Man läfst die Melasse so lange durch die Melasse-Rahmen eines Osmose-Apparates circuliren oder hin- und zurückströmen, bis sie unter Vermehrung ihres Volumens durch das eintretende Wss. einen bestimmten Grad der Reinheit erlangt hat. Man benutzt dabei entweder gewöhnliche Osmose-Apparate, welche mit einem Reservoir für die Melasse und mit einer Circulationspumpe verbunden sind, oder neue Osmose-Apparate, genannt „Osmosatoren". Diese unterscheiden sich von den bekannten App. dadurch, dafs sie statt der Melasse-Circulationscanäle nach aufsen führende Schlitze in den Melasse-Rahmen besitzen und innerhalb dieses Melasse-Reservoirs angeordnet werden, derart, dafs sie vollständig von Melasse umgeben sind, wobei durch eine Circulationspumpe oder durch Rotation des Osmose-Apparates selbst die Circulation der Melasse durch die Melasse-Rahmen unterhalten wird. — **75.** p. 844.

Abscheidung von Raffinose und anderen Nichtzuckerstoffen aus Zuckerlösungen als unlösliche Bleiverbindungen. D. P. 40942 f. Pfeifer & Langen in Köln a. Rh. Man vermischt die Zuckerlösungen mit gemahlener Bleiglätte und läfst längere Zeit stehen oder erhitzt mit der Bleiglätte oder elektrolysirt die Zuckerlösung unter Anwendung eines positiven Poles aus Blei. Hierbei soll die Raffinose und mit ihr ein grofser Theil der durch Kohlensäure nicht zerlegbaren Salze und der Farbstoffe, sowie der Invertzucker gefällt werden. Das in Lösung gebliebene Blei wird durch Zusatz von Kalk und Saturation mit Kohlens. entfernt. Die Beseitigung der Raffinose ist besonders deswegen von Werth, weil sie veranlafst, dafs der Rohrzucker spitze, säulenförmige Krystalle bildet, wodurch ein unansehnlicher, poröser, leichter Zucker entsteht, und weil die Raffinose wegen ihres abweichenden Drehungsvermögens die übliche Bestimmung des Zuckers durch Polarisation fehlerhaft macht. — **75.** p. 780. **58.** Jhrg. 33. p. 918.

Darstellung von Caramel. Engl. P. 4679/1886 f. C. W. N. Wallace, Southwark und C. J. H. Barry, Grove Lane, Camberwell, Surrey. Man erhitzt Zucker mit einer geeigneten Säure, welche so weit verdünnt ist, dafs keine Verkohlung eintreten kann, einige Stdn. auf ca. 91° C., läfst dann einige Zeit stehen und neutralisirt mit Alkali. Beispielsweise werden 2 Cwt. Zucker in 3 Gallonen Wss. gelöst, 4 Pint Schwefelsäure, verdünnt mit 1 Gallone Wss. zugegeben und die Mischung 2—3 Stdn. digerirt. Sodann läfst man mehrere Stdn. stehen und neutralisirt mit Natriumcarbonat, welches in geringem Ueberschufs zugegeben wird. Die Lösung wird darauf bis zur gewünschten Consistenz eingedampft. — **89.** p. 1062.

Ueber ein neues Galaktan und einige Eigenschaften der Galaktose; v. Ed. O. von Lippmann. In Zuckerfabriken ist mehrfach die Beobachtung gemacht worden, dafs beim Aussüfsen des Kalkschlammes in den Filterpressen die Polarisation der Aussüfswässer gegen Ende der Operation wieder zunimmt, und zwar in einem Grade, dafs die-

selbe unmöglich allein durch Zucker bedingt sein kann. Es wurde vermuthet, dafs es sich hier um einen gummiartigen Stoff handele, der, ähnlich wie dieses aus Scheibler's Arbeiten über Arabinsäure und Dextran und des Verf. Untersuchungen über Laevulan der Fall ist, durch längere Berührung mit heifsen alkalischen Flüss. aus dem unlöslichen wieder in den löslichen Zustand übergeht. Versuche über diesen Gegenstand wurden erleichtert dadurch, dafs aus einer gröfseren Menge entkalkter und stark eingedickter Flüss. bei längerem Stehen ein dicker, schleimiger Niederschlag erhalten wurde, welcher in seinem Aeufseren von Laevulan oder Dextran nicht zu unterscheiden, stark rechtsdrehend war, bei der Oxydation mit concentrirter Salpetersäure aber Schleimsäure gab. Die Substanz wurde nach Scheibler gereinigt. Sie bildet eine weifse, amorphe, wasserlösliche, alkoholunlösliche Verbindung von der Zusammensetzung $C_6H_{10}O_5$. $\alpha D = + 238^0$, reducirt Fehling'sche Lösung nicht und geht bei der Inversion mit verdünnter Schwefelsäure vollständig und ausschliefslich in Galaktose über. Der Verf. nennt sie Galaktan; sie schliefst sich den in jüngster Zeit öfters aufgefundenen Galaktose liefernden Verbindungen an, ist aber mit keiner derselben identisch. Möglicherweise ist dasselbe identisch mit einer jener Substanzen, die beim Extrahiren von Rübenschnitzeln nach Scheibler's Verfahren im Rübenmarke zurückbleiben. — **60.** Bd. 20. p. 1001. **113.** Bd. 10. p. 321. **58.** Jhrg. 33. p. 925.

Milchzucker wird nach Grandeau in der Schweiz in der Weise dargestellt, dafs man die Molke direct eindampft, das so gewonnene sehr unreine Rohproduct in Wss. von 65° C. in einer kupfernen Pfanne löst, der Lösung auf 100 l $^3/_4$—1 kg Alaun oder schwefelsaure Thonerde zusetzt, die Mischung über Knochenkohle filtrirt, zum Syrup einkocht und in Potten an Holzstäbchen krystallisiren läfst. Es bilden sich langsam sehr schöne Krystalle, welche 55—60% Ausbeute aus dem Rohzucker ergeben. — Journ. fabr. sucre **89. 76.** p. 999.

Fig. 1.

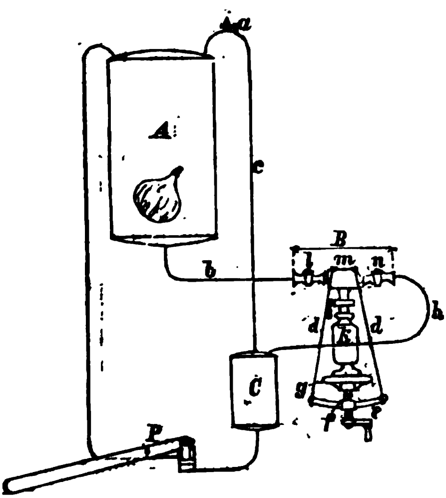
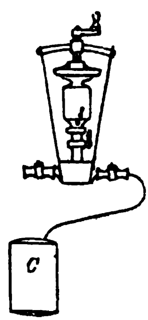
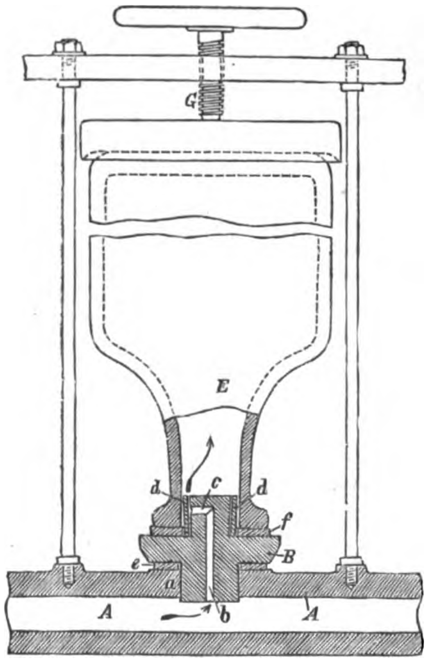


Fig. 2.



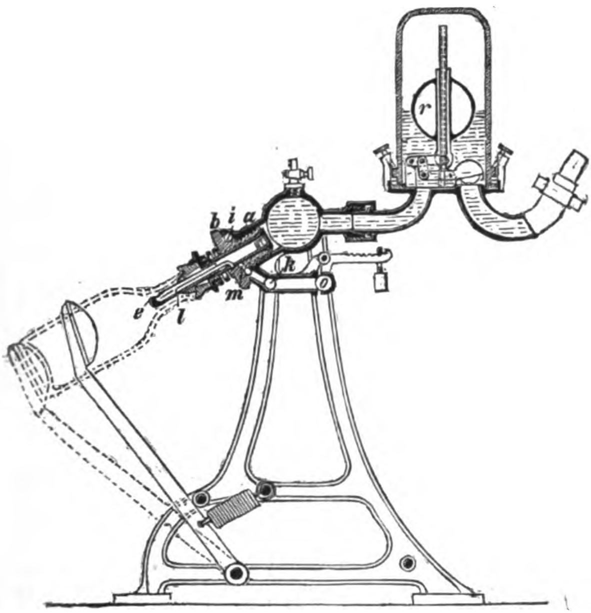
Unterbrochenes Darstellen und Abfüllen kohlensaurer Getränke. D. P. 40430 f. Fr. A. Reihlen in Stuttgart. Wenn im Gährbehälter *A*, in welchem mit dem Gährungserreger die zu vergährende Flüss. eingefüllt wurde, die Gährung stattgefunden hat und der Lufthahn *a* geschlossen ist, so beginnt das Abfüllen, sobald die nöthige Spannung in *A* vorhanden ist. Letzteres erfolgt

mit Hilfe des aus den drei Hähnen bestehenden Apparates *B*. Der Hahn *l* steht mit dem Boden des Behälters *a* in Verbindung. Der mittlere Hahn *m* ist derart eingerichtet, dafs er sich um die allen drei Hähnen gemeinschaftliche Horizontalachse drehen läfst und einen im rechten Winkel zu jener Achse stehenden Ausflufs hat. Ferner ist derselbe mit dem Bügel *d* versehen, dessen Querstück *c* eine Schraube *f* trägt, die oben in einem Teller *g* endigt. Die Flasche *k* wird nun, nachdem sie vorher mit der ursprünglich im Gährbehälter vorhandenen Flüss. gefüllt wurde, zwischen die Mündung des Hahnes *m* und den Teller *g* geprefst, und dann der Bügel mit Flasche um eine halbe Umdrehung gedreht, Fig. 2. Nunmehr werden die Hähne *l* und *n* geöffnet, wodurch die Flüss. aus der Flasche in den Nebenbehälter *C* fliefst und die Flasche sich mit Kohlensäure füllt. Ist die Flüss. ausgelaufen, so wird der Hahn *m* mit Flasche wieder um 180° gedreht und der Hahn *n* geschlossen. Die Flasche füllt sich nun mit dem fertigen Getränk aus dem Behälter *A*. Die in *C* sich ansammelnde Flüss. wird von Zeit zu Zeit durch die Pumpe *P* nach *A* gepumpt. — **75.** p. 629.



Ventil zum Sättigen der in Flaschen befindlichen Flüssigkeit mit Kohlensäure. D. P. 41415 f. A. Knoop in Minden i. W. Die gefüllte Flasche *E* wird auf den Stopfen *B* gestülpt und durch die Schraube *G* mit Hilfe der Gummischeiben *f* und *e* sowohl gegen den Stopfen, als auch gegen das Rohr *A* abgedichtet. Durch Rohr *A* tritt die Kohlensäure in den Stopfen und von dort durch die Bohrung *b* und *c* in die Flasche. Um den in die Flasche hineinragenden Theil des Stopfens liegt ein Gummiring *d*, welcher so lange die Kohlenſ. in die Flasche eintreten läfst, wie der Druck im Rohr *A* noch gröfser ist, als in der Flasche. Ist der Druck in beiden Theilen gleich, dann verengt sich das Gummiband und schliefst selbstthätig die Oeffnung *c*. — **75.** p. 836.

Vorrichtung zum Abfüllen von Flüssigkeiten unter Druck. D. P. 40817 f. Boldt & Vogel in Hamburg. Der in dem Stutzen *a* eingeschraubte Conus *b* hat unterhalb des Gewindes eine ringförmige Vertiefung *i*, welche mit einer radialen Bohrung *m* versehen ist. Diese Bohrung führt in den an Stutzen *a* angegossenen Kanal *k*, welcher anseinem Ende mit einem durch einstellbares Gewicht beschwerten Ventil *o* versehen ist. Nachdem die Flasche aufgesteckt ist,



schiebt sich das Rohr *c* und mit ihm das eingelegte Röhrchen *l* so weit in die Höhe, dafs das Röhrchen *l* mit *i* und *k* communicirt. Zweck der Vorrichtung ist, die Luft aus der Flasche durch *l* nur unter einem bestimmten durch das Ventil *o* vorher regulirten Druck austreten zu lassen. — **75.** p. 731.

Entfärbung durch organische Stoffe gefärbter Flüssigkeiten. D. P. 44063 f. Chemisches Laboratorium für die Grofsindustrie Paul Degener in Berlin. Um durch organische Substanzen gefärbte Flüss. zu entfärben, wird eine Kohle benutzt, welche durch Glühen von eingedampften alkalischen Holz-, Stroh-, Torf- oder Braunkohlelaugen bei mehr oder weniger vollkommenem Luftabschlufs und Auslaugen des Alkalicarbonats gebildet wird, und welche in der Weise weiter präparirt wird, dafs man sie mit etwas Salzsäure behandelt, auswäscht und nach dem Trocknen nochmals unter Luftabschlufs glüht. — **75.** p. **461.**

B. Kohlmann, Reudnitz-Leipzig; die Auslegung des Gesetzes über die Verwendung gesundheitsschädlicher Farben bei der Herstellung von Nahrungsmitteln, Genufsmitteln und Gebrauchsgegenständen vom 5. Juli 1887. **49.** p. 385.
G. Buchner; Gesetz über den Verkehr mit zink- und bleihaltigen Gegenständen. **19.** No. 43. **49.** p. 370. 379.
W. Hennigsen; Kosten der Ernährung des Menschen. Statist. Correspondenz **49.** (1888) p. 27.
W. Bernatzik; über die Wirkung andauernden Genusses kupferhaltiger Nahrungs- und Genufsmittel. **116.** p. 253.
Fr. Büldge & E. Hildebrandt in Berlin, D. P. 39641 u. 39776; Neuerung an Fleischmühlen. **75.** p. 443. 460.
Simon Moral in Posen, D. P. 38185; Maschinen zur Herstellung von Verschlüssen für Conservegläser und dergl. **75.** p. 70.
H. Grofs und P. Hesemann in Düsseldorf, D. P. 39471; Kaffee-Röstapparat. **75.** p. 372.
Die Weintraubenconservirung und die Methode Salomon's in Thomery. Gartenflora. **116.** p. 534.

A. Storie van den Abeele in Brügge, D. P. 41306; Tabak-Trockner. **75.** p. 843.
A. Meyer; der Klebergehalt des Weizenmehls. Die Mühle. **49.** p. 308.
P. Grobecker in Artern, D. P. 39622; Kornprüfer **75.** p. 412.
A. Zipser in Wien, D. P. 39612; Neuerung an Reis-Sortirmaschinen. **75.** p. 471.
König; über Kraftfuttermittel. Jahresber. d. Vorst. d. landwirthsch. Versuchsst. Münster. **49.** p. 208 u. (1888) p. 73.
Th. Pfeiffer; Verdaulichkeit getrockneter Rübenschnitzel. **100.** p. 161.
E. Pott; Bierhefe als Futtermittel. Allg. Brauer- und Hopfen-Zeitung. **49.** p. 403.
O. Durst; der Stickstoffgehalt der Prefshefemaischen und dessen Ausnutzung. **66.** p. 177. **89.** Rep. p. 198.
Kühn; zur Entbitterung der Lupinen. Ber. a. d. physiol. Labor. d. Versuchsanst. d. Univ. Halle. Heft VII. **106.** (1888) p. 290. **49.** (1888) p. 222.
O. Saare; kleine Mittheilungen aus der Stärkefabrikation. Trocknen der Stärke. **66.** p. 331.
Saare; Wasseraufnahme gesackter Stärke. **66.** p. 9. **58.** Jhrg. 33. p. 870.
Saare; Stärkefabrikation. **66.** p. 109. u. 320. **58.** Jhrg. 33. p. 868.
W. H. Uhland in Leipzig-Gohlis, D. P. 40922 (Zus.-Pat. zu 32256 vgl. Rep. 1885 II. p. 148); Ausstofsvorrichtung für Stärkeblöcke. **75.** p. 712.
J. W. Macdonald; Herstellung von Arowroot-Stärke in St. Vincent, Westindien. **26.** Bd. 6. p. 335. **28.** Bd. 266 p. 265.
A. G. Eckstrand und C. J. Johanson; zur Kenntnifs der Kohlenhydrate. **60.** Bd. 20. p. 3310. **113.** Bd. 11. p. 136.
Berthelot und Vieille; Verbrennungs- und Bildungswärmen der Zuckerarten, der Kohlenhydrate und der verwandten mehrsäurigen Alkohole. **98.** vol. 47. p. 867.
M. Hönig und St. Schubert; zur Kenntnifs der Kohlenhydrate. Ueber Inulin. **121.** p. 529. **58.** Jhrg. 33. p. 873.
E. Fischer und J. Tafel; synthetische Versuche in der Zuckergruppe. **60.** Bd. 20. p. 2566. **113.** Bd. 11. p. 81.
F. Griefs und G. Harrow; über die Einwirkung aromatischer Diamine auf Zuckerarten. **60.** Bd. 20. p. 2205. 3111. **113.** Bd. 10. p. 489. Bd. 11. p. 87.
W. Stromeyer; über einige Saccharate. **3.** Bd. 225. p. 229. **113.** Bd. 10. p. 320.
B. Rayman; Notiz über den Isodulcit. **98.** vol. 47. p. 668. 760.
A. Smolka; über die Einwirkung von Kaliumpermanganat auf Glukose in neutraler Lösung. **121.** Bd. 8. p. 1. **113.** Bd. 10. p. 228. **58.** Jhrg. 33. p. 886.
Maquenne; über die Identität von Dambase und Inosit. **98.** vol. 48. p. 162.
Maquenne; über einige Derivate und über die chemischen Eigenschaften des Inosits. **98.** vol. 48. p. 58.
Maumené; über Inaktose. Journ. des fabr. de sucre Bd. 28. No. 48. **28.** Bd. 268. p. 224.
M. Hönig u. St. Schubert; Darstellung der Lävulose in Krystallen. **51.** Bd. 37. p. 999. Sitzungsber. d. Kais. Akademie der Wissensch. Bd. 96. 2. Abth. Juniheft. **28.** Bd. 268. p. 225.
J. Fittbogen u. R. Schiller; über den Einflufs des Abblattens der Runkelrübenpflanze auf die Gröfse und Zusammensetzung der Erntemasse. Landw. Jahrb. p. 770. **89.** Rep. p. 239.
P. Reufs in Artern. D. P. 38258; pneumatischer Rübenprobestecher. **58.** Jhrg. 33. p. 921.
R. Keil und G. v. Botmer, D. P. 39812; Rübenfräsmaschine zum Zwecke der Alkoholpolarisation. **58.** Jhrg. 33. p. 921.
Chrczaszczewski; über Alkoholbreipolarisation. **51.** p. 671. **58.** Jhrg. 32. p. 678.
Neuere Verfahren und Apparate für Zuckerfabriken. **28.** Bd. 265. p. 552. Bd. 266. p. 82. 271. 370. Bd. 267. p. 133.

v. Lippmann; Brenzkatechin im Rübenrohzucker. D. Zuckerind. Bd. 12. p. 1602. **28.** Bd. 268. p. 223. **60.** Bd. 20. p. 3298. **113.** Bd. 11. p. 138.
E. O. v. Lippmann; über einige organische Bestandtheile des Rübensaftes. **60.** Bd. 20. p. 3201. **113.** Bd. 11. p. 137.
v. Niessen; Reinigung der Rübensäfte in den Stadien der Fabrikation. **51.** p. 823. **89.** Rep. p. 294. **58.** Jhrg. 33. p. 901.
F. Wellner und H. Jelinek, D. P. 42001; Verdampfapparate. **58.** Jhrg. 33. p. 909.
L. Wulff in Gadebusch, D. P. 38893; Krystallisationsverfahren mittelst Unterleitung. **58.** Jhrg. 33. p. 915.
Vivien; über Manoury's Verfahren zur Reinigung von Syrup. Bull. ass. chim. Bd. 5. p. 259. **28.** Bd. 267. p. 133.
L. Wulff in Gadebusch, Mecklenburg, D. P. 39957 (Zus.-Pat. zu 33190 vgl. Rep. 1885 II. p. 145) Krystallisationsverfahren und Apparate, besonders für Zucker. **75.** p. 528.
Fr. Kröger in Köln a. Rh., D. P. 40035 (Zus.-Pat. zu 25875); Krystallisationsgefäſs für Kandiszucker. **75.** p. 498.
Jules Malliar und Malliar Lamblot in Merbes le Château, D. P. 40096; Eintauch-Osmosir- oder Dialysir-Batterie zum Entsalzen von Melasse oder Syrup. **75.** p 540.
Lefranc; Melassenentzuckerung. Bull. ass. Chim. p. 33. **89.** Rep. p. 100.
M. Leplay; Untersuchung der Melasse. **66.** (1886) p. 235. **28.** Bd. 265. p. 285.
Weiſsberg, Niederschläge in Rübensaft-Verdampfkörpern. Sucrerie belg. p. 455. **89.** Rep. p. 158. **58.** Jhrg. 33. p. 915.
E. v. Lippmann; Zusammensetzung eines Niederschlages aus einer Dicksaft-Filterpresse. D. Zuckerind. p. 1013. **100.** p. 217.
Ryland's Mineralwasserapparat. **28.** Bd. 266. p. 248.
Steppuhn & Borcke, vorm. E. A. Dorn & Lottermoser in Königsberg i. Pr., D. P. 39698; Apparat zur Herstellung eines magenstärkenden Eisenwassers. **75.** p. 431.

Papier.

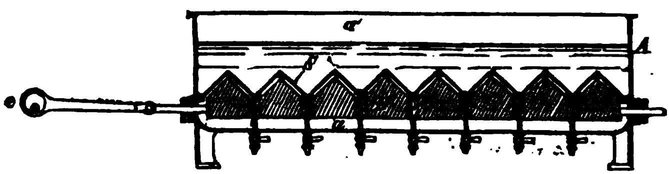
Vergilben des Papiers. Wiesner hatte festgestellt (s. Rep. 1886 II. p. 231), daſs die Vergilbung auf einem Oxydationsproceſs beruht, nur holzstoffartiges Papier betrifft, und daſs das Licht um so schädlicher wirkt, je mehr stark brechbare (violette, ultraviolette) Strahlen es enthält. Die Anwendung des an solchen Strahlen sehr reichen elektrischen Lichtes in Bibliotheken wurde daher von Wiesner als schädlich bezeichnet und dafür das Gaslicht empfohlen, welches nur wenig brechbare Strahlen enthält. Die Versuche hatten ergeben, daſs ein Holzschliffpapier, in der Entfernung von 0,75 m von einer Gasflamme (Leuchtkraft gleich 8 Normalkerzen) aufgestellt, nach vier Monaten Tag und Nacht währender Beleuchtung nur so weit vergilbt, wie im Sonnenlicht nach 2 Stdn. Dem gegenüber war von anderen Seiten behauptet worden, daſs das Gaslicht andere ungünstige Wirkungen auf das Papier ausüben, ja selbst zur raschen Vergilbung des Papiers Veranlassung geben soll. Wiesner hat nunmehr, durch die Verwaltung einiger groſsen Staatsbibliotheken angeregt, Versuche angestellt,

um zu prüfen, inwieweit das Gas und seine Verbrennungs-Erzeugnisse die Färbung des Papiers beeinflussen. Diese Versuche, welche mit dem Papier des Neuen Wiener Tageblattes angestellt wurden, hatten folgendes Ergebnifs. Es stellte sich nämlich erstens heraus, dafs die im gewöhnlichen Leuchtgas vorkommenden Gase sowohl als solche, als auch bei Gegenwart von reichlichen Mengen von Sauerstoff das Holzschliffpapier gar nicht beeinflussen. Sodann ergab sich, dafs zwar in schlecht gelüfteten, mittelst Gas erleuchteten Räumen frei liegende Papiere nach längerer Zeit mit einer bräunlich gefärbten Rufsschicht beschlagen können. Dies gilt aber für das Holzschliffpapier ebenso wie für das aus reinstem Zellstoff bestehende Papier. Unter gewöhnlich in Bibliotheken und Büchermagazinen herrschenden Verhältnissen wird dieser Einflufs kaum merklich werden, selbst nicht nach sehr langen Zeiträumen. Drittens wurde festgestellt, dafs die gasförmigen Verbrennungs-Erzeugnisse der Leuchtgasflamme auch nicht bei Gegenwart von Sauerstoff das Vergilben des Holzschliffpapieres in merklichem Grade hervorzurufen vermögen. Was noch schliefslich die Einwirkung der Wärme betrifft, so führt zwar hoher Wärmegrad (über 30° C.) allmählich ein Vergilben des Papiers herbei, Wärmegrade unter 30° C. aber sind ohne Wirkung. — **49.** (1888) p. 14.

Lumpenschneider. D. P. 40064 f. G. F. Busbridge in East Malling, Kent, England. Um bei Lumpenschneidern das Material durch ein einziges Messerpaar in der Längs- und Querrichtung zu zerschneiden, werden Messer angewendet, deren Schneiden sägezahnartig gestaltet sind. — **75.** p. 494.

Verfahren und Einrichtung zum Zerfasern von Holz. D. P. 40706 f. R. J. Müller in Hof. Das mit Wss. durchtränkte Holz wird zwischen glatten Scheiben und unter fortwährender Einwirkung von Wss. und sodann in verschliefsbaren, durch Keile und Klammern zusammenzutreibenden Kästen einem starken Drucke unterworfen. Diesen Operationen folgt ein Druckverfahren unter fortgesetzter Einwirkung von Wss. in einem App., in welchem in verschiebbaren und unter Gewichtszug stehenden Rahmen gelagerte Scheiben das Holz gegen rotirende Scheiben pressen. — **75.** p. 659.

Sortirapparat für Papierstoff und andere in Flüssigkeiten suspendirte faserige oder körnige Stoffe. D. P. 39217 f. Rud. Kron in Golzern, Sachsen. Der Kasten *A* ist durch die zickzack-, wellen- oder



zahnförmige Siebfläche *S* in einen oberen Raum a^1 zur Aufnahme des ungesiebten und einen unteren Raum *a* zur Aufnahme des gesiebten Stoffes getheilt. Um eine Verstopfung der Siebfläche zu verhüten, ist unter der letzteren ein Rüttelorgan *B* angebracht, dessen Oberfläche sich der Form der Siebfläche anschliefst. Dieses Rüttelorgan wird mittelst Excenters *e* in eine hin- und hergehende (wie in nebenstehen-

der Figur) oder auch in eine auf- und abgehende Bewegung versetzt. — **75.** p. 274. **113.** Bd. 10. p. 530.

Reinigung des Calciummonosulfits, welches durch Behandlung der gebrauchten Kochlaugen des Sulfitverfahrens mit Kalk gewonnen wird. D. P. 40308 f. A. Frank in Charlottenburg. Das Calciummonosulfit wird durch Absetzenlassen oder auch mittelst Filter oder Filterpressen von der überstehenden Lauge getrennt und von den ihm noch anhaftenden oder den in der nicht mehr sauren Flüss. unlöslich gewordenen organischen Substanzen dadurch gereinigt, dafs man den Niederschlag mit einer sehr verdünnten Lösung von schwefliger Säure oder mit einer Lösung von saurem, schwefligsaurem Kalk wäscht, wodurch die mitgefällten und die anhaftenden organischen Stoffe wieder gelöst und das Calciummonosulfit rein und für wiederholte Verwendung geeignet erhalten wird. — **75.** p. 527. **113.** Bd. 10. p. **443.**

Betreffs der Harzleimung des Papiers hat es sich nach : . th ergeben, dafs eine gute, sichere Leimung im Holländer nur möglich ist, wenn die Abscheidung des Leimes in der Faser selbst geschehen kann. Die Faser ist nämlich, wenn ihr hierzu die nöthige Zeit gelassen wird, im Stande, eine beträchtliche Menge Leim in ihren Poren aufzunehmen; erfolgt nun die Ueberführung des Leimes in die unlösliche Form, so werden ihre Poren dadurch geschlossen und verhindern beim Beschreiben des Papiers das Eindringen der Tinte, machen also das Papier leimfest. Dafs alle Leimlösung von den Poren aufgenommen wird, ist unmöglich, ein Theil des abgeschiedenen Leims scheidet sich nach Entfernen des Wss. auf der Faser ab, diese spielt aber für die Leimsicherheit des Papiers nur eine unbedeutende Rolle. — **57.** p. 1123.

Vergleichende Versuche über die Beschwerung von Papier mit Kaolin und Agalite hat M. J. Macadam angestellt. Der Papierstoff zeigte $1{,}0129$ spec. Gew. und enthielt $96{,}58\%$ Wss., $3{,}35\%$ Faser, $0{,}07\%$ Asche. Das Agalite hatte $2{,}2$—$2{,}5$ und das Kaolin $2{,}4$—$2{,}6$ spec. Gew. Auf tausend Theile Stoff = $33{,}5$ trockene Faser wurden je 25% der trockenen Faser Thon und Agalite zugesetzt. Der Verlust betrug bei Thon $63{,}5\%$, bei Agalite $5{,}28\%$, in dem ersten Falle blieben also auf $33{,}5$ Th. trockene Faser, $5{,}27$ Th. Thon, im letzten Falle auf $33{,}5$ Th. Faser $12{,}82$ Th. Agalite zurück. Aufserdem ist das mit Agalite hergestellte Papier weit schöner, als jenes, bei welchem Thon zugesetzt wurde. Auch ist das Agalite fast eisenfrei, während Kaolin zwischen $0{,}3$—$1{,}96$ Eisenoxyd enthält. — **26. 90.** p. 382. **58.** Bd. 33. p. 1178.

Vorrichtung zum Einpressen von Wasserlinien in endloses Papier. D. P. 40069 f. S. J. Timohowitsch in Troitzko-Kondrowo, Rufsland. Das mit Wasserlinien zu versehende Papier wird zwischen einer glatten Walze und einer Anzahl gegen diese Walze geprefster glatter Rädchen hindurchgeführt. Die Rädchen ruhen einzeln in adjustirbaren, unter elastischem Druck stehenden Stützen, damit sie, falls Knoten oder Sandkörner im Papier enthalten sind, ausweichen können. — **75.** p. 494.

Herstellung künstlicher Wasserzeichen in Papier. D. P. 41413 f. S. Holsters in Brüssel. Man schreibt oder zeichnet die in das Papier einzupressenden Buchstaben oder Figuren mit einer langsam trocknenden sehr klebrigen Tinte auf festes glattes Papier, bestreut sie noch vollkommen feucht mit einem Gemisch von Kartoffelmehl und Cement, prefst dasselbe mit einem glatten Brettchen leicht an, trocknet

und überzieht das so erhaltene Relief auf beiden Seiten mit Pergamentpapier, um ihm gröfsere Haltbarkeit zu verleihen. Das Relief wird in bekannter Weise zwischen glatten Walzen in das Papier eingeprefst. — **75.** p. 821.

Herstellung von Transparenten. D. P. 39926 f. William Jones und R. Charles Powell in Peckham Rye bei London. Pauspapier oder geeignetes Gewebe wird auf beiden Seiten mit einer Masse bestrichen, die aus weifsem Spiritusfirnifs, Terpentin und Ricinusöl besteht. Sodann wird auf die eine Seite Papier geklebt, während die andere einen Anstrich von weifsem Spiritusfirnifs und hierauf einen solchen von Gelatineleim und Glycerin erhält, der das Bild aufnimmt. Die Bildseite wird nun mittelst einer Mischung, z. B. von Gummi und Alaun, unter Vermeidung von Luftbläschen auf Glas geklebt und geprefst. Nachdem der Klebstoff getrocknet ist, wird die Hinterwand oder Rückseite mit Glycerin und Wss. befeuchtet und Bogen nach Bogen entfernt, bis auf dem Glase nichts weiter als die Schmelzlage mit dem Bilde zurückbleibt. Diese kann nun entweder mit einem Firnifs überzogen oder durch Glas bedeckt werden. — **49.** p. 351.

Verfahren, um Papier wasserdicht zu machen und zu leimen. Engl. P. 7904/1886 f. C. Weygang, Child's Hill, Middlesex. Ein harziger, fettiger oder öliger Leim wird mit der Pülpe zunächst im Ganzzeug-Holländer gemischt, worauf ein mehlhaltiger Leim zugegeben wird, den man erhält durch Behandeln von Stärke oder Mehl mit kaustischem Alkali und folgendem Versetzen mit Terpentin. Sodann wird die Pülpe mit einer Lösung von Kalium- oder Natriumbichromat und mit einer Lösung eines adstringirenden Salzes, wie Alaun oder Eisensulfat, behandelt. Braucht das Papier nicht wasserdicht zu sein, so können der harzige Leim und das Bichromat fortgelassen werden. Enthält die Pülpe eine Substanz wie Kalk, welche auf den mehlhaltigen Körper einwirkt, so wird zunächst ein kleiner Theil des mehlhaltigen Leims oder eine stärkehaltige Pülpe zugegeben. — **89.** p. 1432.

Wasserdichter Ueberzug für Papier. Amer. P. 369700 f. W. H. Fay in Camden, New-Jersey, V. St. A. 100 kg Harz, 40 kg Talg und 40 kg Paraffin schmilzt man in einem Kessel zusammen und läfst das Papier hindurchgehen oder taucht dasselbe hinein. Manilapapier eignet sich am besten dazu. Das Product soll wasser- und wurmdicht sein und sich zur Dachdeckung, als Fufsbodenbelag u. dergl. eignen. — **49.** (1888) p. 14.

Aus Pappe oder Papier hergestelltes Verpackungsmaterial für zerbrechliche Gegenstände. D. P. 40007 f. Stuart Edwards in London. Dieses Verpackungsmaterial besteht aus Pappe oder Papier und ist mit rundlichen, hervortretenden Buckeln versehen, welche über die ganze Fläche der Bogen vertheilt sind. — **75.** p. 497. **49.** p. 399.

J. Soyka; vergleichende Untersuchung von Cigarrettenpapier. **89.** p. 1298.
Brackelsberg's Multiplicationspapier. **57.** p. 887. **49.** p. 255.
S. St. Stevens, North Hoosick, New-York, Amer. P. 366700; Einrichtung zur Herstellung von Papierzeug. **57.** p. 1840.
François Favier Söhne in Gromelle, Départ. Vaucluse, D. P. 41312; Einrichtung zum Mahlen von Papierstoff. **75.** p. 815.
E. Davies in Wood Green, Middlesex und H. F. Harris in Fleet, Graf-

schaft Hampshire, D. P. 39715; Maschine zur Verarbeitung von Hopfen zu Papierzeug. **75.** p. 459.

Pyron B. Tobie, Franklin Falls, Amer. Pat. 364687; Papierzeug-Holländer. **57.** p. 1512.

E. Field Logan, Ticonderoga, New-York, Amer. P. 361015; Papierstoff-Kocher. **57.** p. 1080.

E. Partington in Glossop, Grofsbritannien, D. P. 40140 (Zus.-Pat. zu 35112) Futter für Papierzeug-Kocher. **75.** p. 535.

J. Disman in Dayton, Ohio, Amer. P. 358923; Maschine zum Einbringen von Stroh in Papierstoff-Kocher. **57.** p. 908.

M. Müller; Sulfat und saures Sulfat in der Natronzellstofffabrikation. **57.** p. 1862.

A. Frank; Darstellung und Wiedergewinnung der schwefligen Säure bei der Sulfitcellulosefabrikation. **57.** p. 1765. 1823.

C. Wurster; Reinigen (Filtration) der Kalkmilch. **57.** p. 278.

P. Steinbock in Frankfurt a. O., D. P. 40237 (Zus.-P. zu 38965); Knotenfänger für Sulfitzellstoff. **75.** p. 505.

C. Russel und P. H. Cragin in Penn Yan, Staat New-York, V. St. A., D. P. 41304 (Zus.-Pat. zu 38607, s. Rep. 1887 I. p. 191); Knotenfänger für Papierzeug. **75.** p. 815.

K. Hemmer, D. P. 41424; Knotenfänger mit selbstthätiger Reinigung. **57.** p. 1868.

Reinicke & Jasper in Köthen, Anhalt, D. P. 41431; Knotenfänger. **75.** p. 815.

J. & R. Wood, Leith, Amer. Pat. 361107; Knotenfänger für Papierstoff. **57.** p. 1116.

F. Thiry in Huy und P. Delstanche in Visé, Belgien, D. P. 40878; Verfahren und Einrichtung zum Lochen von Papier auf dem Metalltuch der Papiermaschine. **75.** p. 707.

A. A. Simonds, Dayton, Ohio, Amer. P. 366892; Papiertrockner. **57.** p. 1676.

J. Kenyon in Bury, Am.-Pat. 355766; Trockenfilz für Papiermaschinen. **57.** p. 908.

R. Smith, Amer. Pat. 362673; Antrieb für Nafsfilze an Papiermaschinen. **57.** p. 1284.

H. Slusser, Amer. Pat. 366037; Maschine zur Herstellung von Sand- und Schmirgelpapier. **57.** p. 1800.

W. Frenzel, Dresden; Papierprüfer und Kontor-Waage. **57.** p. 1057.

Photographie und Vervielfältigung.

Ueber rothes und Purpur-Silber-Chlorid, -Bromid und -Jodid; über Heliochromie und über das latente photographische Bild hat M. Carey Lea (s. a. Repert. 1887 I. p. 192) eine umfangreiche, äufserst interessante Arbeit veröffentlicht, deren Hauptdaten wir in Folgendem wiedergeben. Photochlorid stellt man am besten dar, wenn man zu der Lösung des gewöhnlichen Silberchlorids in Ammoniak Eisenvitriol setzt, den tiefschwarzen Niederschlag nach minutenlangem Stehen mit verdünnter Schwefelsäure behandelt, bis eine deutlich saure Reaction wahrnehmbar ist, dann durch Decantiren gut wäscht, mit verdünnter Salpetersäure und nach Entfernung derselben mit verdünnter Salzsäure so lange kocht, bis nach dem Waschen eine neuerliche Behandlung mit der-

selben dem Niederschlage kein Eisen mehr entzieht. Man erhält so ein Product, dessen reiche und glänzende Farbe an das galvanisch niedergeschlagene Kupfer erinnert. Bei einer ähnlichen Methode, die aber keinen so schönen Farbenton liefert, wie die oben beschriebene, giebt man eine mit Salzſ. versetzte Lösung von Eisenvitriol zu Silbernitrat-Ammoniak, doch muſs man dabei die Vorsicht beobachten, zum Silbernitrat nicht so viel überschüssiges Ammoniak zu setzen, um die Salzſ. im Eisenvitriol ganz zu neutralisiren; ferner gieſst man die Silberlösung in die Eisenlösung. Das erhaltene Product muſs erst noch (durch Behandlung mit verdünnter Salpeterſ. in der Wärme) gereinigt werden. Nach einer anderen Vorschrift übergieſst man frisch gefälltes reines Chlorsilber mit einer starken Lösung von unterphosphorigsaurem Natron und erhitzt bis zum Sieden. Schon vor dem Sieden nimmt es eine schwarze, später eine Chocolade-Farbe an. Nach gutem Auswaschen digerirt man den Niederschlag mit verdünnter Salpeterſ. und erhält so ein Product von verschieden brauner oder rother Farbe, welches $1{,}77$ bis $3{,}58\%$ Subchlorid enthält. Eine Darstellungsweise, welche der zuerst angegebenen nicht nachsteht, beruht in der Wirkung von Kali mit organischen Substanzen auf ein Silbersalz. Milchzucker, Dextrin und Aldehyd geben vorzugsweise gute Resultate. Milchzucker wirkt sehr rasch, Dextrin langsam. Wenn die Reaction ihren Höhepunkt erreicht hat, setzt man Salzſ. zu und behandelt schlieſslich mit Salpeterſ. Behandelt man nach Carey Lea frisch gefälltes feuchtes Silbersubchlorid mit Salpeterſ., so entwickeln sich unter heftigem Aufbrausen rothe Dämpfe, und der Rückstand besitzt nun die rothe Farbe des Photochlorids, anstatt daſs man weiſses Chlorid hätte erwarten sollen; die Wirkung der Salpeterſ. hört dann auf. Auch durch Behandlung mit Natriumhyposulfit entsteht aus Silbersubchlorid rothes Photochlorid. Photochlorid bildet nach Becquerel, Nièpce u. A. die Grundlage zur Herstellung von Photographien (Copien nach bunten Glasbildern in Copirrahmen) in wirklich natürlichen Farben. Verf. hat gefunden, daſs sich besonders das rosenroth gefärbte Photochlorid zur Anwendung in der Heliochromie eignet. Unter Kobalt, Mangan und dunkelroth gefärbtem Glas nahm dasselbe die betreffenden Farben leicht an. Wenn man leicht Chlor abgebende Substanzen beifügt, so wird die Wirkung des farbigen Lichtes modificirt, so besonders durch Eisen-, Zinn- und Kupferchlorid. Um das natürliche Weiſs wiederzugeben, muſs das rothe Photochlorid natürlich gebleicht werden, was man durch Zusatz von Blei- und Zinkchlorid erzielt. Die Empfindlichkeit der genannten Mischungen gegen das Licht wird durch Zugabe von salicylsaurem Natron wesentlich erhöht. Silber-Photobromid bildet sich leicht und schön, wenn man in Ammoniak Silbernitrat löst und dies in Eisenvitriollösung gieſst, welche Sodalösung enthält. Man fügt zuletzt eine Lösung von Bromkalium in verdünnter Schwefelsäure hinzu, bis zur stark sauren Reaction. Dann wird der Niederschlag sorgfältig gewaschen und mit verdünnter Salpeterſ. digerirt. Sehr gute Resultate erhält man auch, wenn man phosphorsaures oder salpetersaures Silber in Ammoniak löst, dann Eisenvitriol und nach 2 oder 3 Min. Bromwasserstoffsäure zusetzt. — Silber-Photojodid wird leicht und bequem hergestellt, wenn man auf fein zertheiltes reducirtes Silber eine starke Lösung von Jod in Jodkalium gieſst, bis unter Umrühren die Masse eine helle Purpurfarbe

angenommen hat. Ein etwaiger Ueberschufs von metallischem Silber wird durch vorsichtige Behandlung mit stark verdünnter Salpeterf. ausgezogen. Kocht man zu lange, so wird das Photojodid wieder in gelbes Jodid verwandelt. Dieses Photojodid enthält variable Mengen von Subjodid: $0{,}64$ bis $4{,}63\%$. Jodsilber besitzt nach Verf. die Eigenschaft, kleine Mengen von Jod aufzunehmen und hartnäckig festzuhalten. Dadurch erklärt sich die Thatsache, dafs das latente Bild nach mehreren Tagen wieder verschwindet und nicht mehr hervorgerufen werden kann. Durch die Lichtwirkung wird nämlich eine geringe Menge von Subjodid gebildet und dieses verbindet sich mit dem Normaljodid zu Photojodid. Das freigewordene Jodid wird aber von dem unveränderten Jodsilber aufgenommen, und im Finstern verbindet es sich nach und nach wieder mit dem Photojodid, indem es dieses in normales Jodid zurückverwandelt. — Identität der Substanz des latenten Bildes mit dem Photosalz. Bei völliger Abwesenheit alles Lichtes vermag unterphosphorigsaures Natron auf die Silberhaloidsalze ganz so einzuwirken, wie das Licht, um ein latentes Bild zu erzeugen, welches sich auch gegen sämmtliche photochemischen Reagentien ganz gleich verhält, wie ein latentes Lichtbild. Auf Chlorsilber wird ein positives Bild, auf Bromsilber sowohl ein solches, als auch ein umgekehrtes Bild veranlafst. Dabei wird auch die bekannte Thatsache beobachtet, dafs Jodkalium das latente Bild zerstört, Brom- resp. Chlorkalium indessen seine Entwicklung nur verlangsamen. — Phot. Rundschau p. 244. **89.** Rep. p. 199; (1888) p. 20. **80.** vol. 33. p. 349. **83.** p. 337. **53.** p. 287. 344. 371. **85.** p. 206. 207. 210. 229. 231. 235. **25.** p. 202. 210. 235. 245. 268. 297.

Photographische Wirkungen des Lichtes. Um festzustellen, ob sehr kurze schwache Lichteinwirkungen Eindrücke auf die photographische Platte hinterlassen, welche bei dem gewöhnlichen Verfahren sich nicht sichtbar nachweisen, sind jetzt in Paris folgende Versuche angestellt worden. Zunächst liefs man ein beständiges Licht 3 Sec. lang auf eine photographische Platte einwirken. Sodann wurde dasselbe Licht mit Hilfe sinnreich eingerichteter Apparate nur $^1/_{1000}$, $^1/_{2000}$ und $^1/_{4000}$ Sec. lang auf die Platte geworfen. In jedem der drei Fälle wurde aber diese kurze Expositionzeit so oft wiederholt, bis zusammen eine Belichtung von 3 Sec. erreicht war. Es ergab sich die interessante Thatsache, dass beim Entwickeln die Lichteindrücke auf der Platte in allen vier Fällen dieselben waren. Hiermit ist erwiesen, dass auch die schwächste Belichtung einen genau proportionalen Eindruck auf der photographischen Platte hinterläfst, wenn auch der Entwickler nicht genügt, um ihn sichtbar hervortreten zu lassen. — Tägl. Rundsch. **49.** (1888) p. 24.

Orthochromatische Photographie. Nach J. B. B. Wellington werden durch Hinzufügen von Chinin und durch Behandlung des Farbstoffs durch Chloralhydrat die orthochromatischen Platten viel haltbarer gemacht. So wird z. B. Cyanin (1 Th.) mit 48 Th. in 192 Th. Wss. gelösten Chloralhydrats gekocht und sodann Ammoniak (48 Th.) zugesetzt. Letzteres mufs wegen der starken Entwicklung von Chloroform im Freien geschehen. — **83. 85.** Bd. 13 p. 383. **89.** Rep. p. 319. **25.** p. 353.

Anwendung der nach dem Verfahren des Patents 19306 her-

gestellten rothen oder violetten Farbstoffe als optische Sensibilisatoren für farbenempfindliche photographische Emulsion und dergleichen. (S. Rep. 1887 I. p. 194.) D. P. 39779 f. H. W. Vogel in Berlin. Man setzt der Collodium- oder Gelatine-Emulsion 1 bis 4% einer Lösung eines Gemisches von Chinolinroth (s. E. Jacobsen, Rep. 1883 I. p. 26) und Chinolinblau oder Cyanin in 500 bis 1000 Th. Wss. oder Alkohol hinzu, oder man badet die fertigen Emulsionsplatten oder Papiere etwa 1. Min. lang in einer mit 1 bis 2% Ammoniak versetzten Lösung der Farbstoffe. Durch den Zusatz des Chinolinroths und Chinolinblaus werden die photographischen Platten gegenüber der bereits bekannten mit Eosin gefärbten Platten für die Farben Gelb und Orange empfindlich. Die nach vorstehendem Verfahren gefärbten Platten führen im Handel den Namen „Azalin"-Platten. — **75.** p. 459. (S. a. Mallmann und Scolik **53.** Bd. 23. p. 331.)

Vergleich zwischen Sonnen- und Magnesiumblitzstrahl; v. P. Baltin. Es wurde Magnesiumblitzpulver ohne Reflektor in 25 cm Entfernung sowohl von Trapp & Münch's Emulsionspapier, als von Albuminpapier abgebrannt und festgestellt, wie lange directes Sonnenlicht wirken mufste, um einen gleichen Eindruck zu erzeugen. Dabei ergab sich folgende Tabelle:

Magnesiummischung	Gleiche Sonnenlichtwirkung	
	Emulsionspapier	Albuminpapier
10 g	1,5 Secunden	1,5 Secunden
15 g	2,4 „	2,5 „

Eine leichte Rechnung hiernach ergiebt, dafs im Durchschnitt 102 g Blitzpulver (mit chlorsaurem Kali und Schwefelantimon) erforderlich sind, um in 1 m Entfernung dieselbe Wirkung hervorzubringen, wie Sonnenlicht in 1 Sec. — **50.** p. 109. **49.** p. 349.

Ein empfindliches orthochromatisches Collodium-Emulsionsverfahren. Von F. Mallmann und Ch. Scolik sind neuerdings Versuche angestellt worden, eine farbenempfindliche Collodiumemulsion zu gewinnen, die schliefslich zu dem Resultat geführt haben, dafs eine mit Ueberschufs von Bromsalz präparirte Emulsion, durch Eosinsilber gefärbt, oder durch Fällung mit Silberoxydammoniak erzeugt, die höchste Empfindlichkeit zeigt, ohne Schleier zu geben, wie dies bei Gegenwart von Silberüberschufs der Fall ist. Die Emulsion wird ziemlich auf gewöhnliche Weise bereitet. Zum Färben derselben bedient man sich gelbstichigen Eosins, das mit überschüssigem Silbernitrat gefällt wird, worauf das Eosinsilber im Alkohol aufgelöst wird, dem man noch etwas Ammoniak zusetzt. Man kann mit oder ohne lichte Gelbscheibe exponiren: die Empfindlichkeit ist ersteren Falls der des nassen Collodiumverfahrens nahezu gleich. — **89.** Rep. p. 319.

Entwickelung von Chlorsilber-Gelatinepapier; v. E. Eckenhorst. Zur Erlangung warmer Töne mufs stark überlichtet werden; ein Negativ von mittlerer Dichtigkeit erfordert 50 bis 60 Sec. Belichtung beim zerstreuten Tageslicht; längere Belichtung giebt rothe und warme Töne, kurze Belichtung dunklere bis schwarze. Zum Entwickeln mischt man 25 ccm einer Oxalatlösung (1 : 10), 25 ccm einer Bromkaliumlösung (1 : 50), 2—2,5 ccm einer Eisenlösung (mehr Eisenlösung ruft schwarze

weniger rothe Töne hervor (500 ccm warmes Wss., 150 g Eisenvitriol, 3 g Weinsteinsäure) für eine 13×18 Platte; legt dann den Abdruck ohne zu waschen in eine Lösung von 1 ccm Eisessig und 100 ccm Wss. und fixirt hierauf etwa 5 Min; man nehme sie noch ziemlich roth heraus und wasche sie, wobei der weifsliche Niederschlag, der sich im Fixirbad gebildet hat, entfernt wird. Ein gutes Fixirbad wird durch Mischung zweier Lösungen von 120 g Fixirnatron in 500 g Wss. und 30 g Alaun in 100 g Wss. hergestellt.; 10 ccm 1%iger Salzsäure können noch hinzugesetzt werden. — **25.** p. 225.

Bromsilbergelatine-Emulsion; v. W. Sresniewski. 1) Bromkalium 8 g, destillirtes Wss. 20 ccm., Nelson's Gelatine No. I, 1 g, Ammoncarbonat 1 g, Jodkalium 0,2 g. 2) Silbernitrat 10 g, destillirtes Wss. 40 ccm, Salpetersäure (10%ige Lösung) 2 Tropfen. 3) Alkohol von 95° 50 ccm, Ammoniak 4 ccm. Temp. = 20° C. — Man setzt zuerst No. 2 zu No. 1 zu und mischt dann langsam und unter Umschütteln No. 3 hinzu. Die Emulsion bleibt bei gewöhnlicher Temp. 8—10 Stdn. stehen. Schliefslich setzt man eine warme Lösung von Gelatine 18 g, Wss. 120 ccm zu und macht die Emulsion durch Fällen mit Alkohol oder Erstarrenlassen und Waschen mit Wss. fertig. — **53. 25.** p. 351.

Das Färben von Emulsionsschichten. Um die Ursache der sogenannten „Lichthöfe" auf Trockenplatten zu vermeiden, die von der Reflexion von der Rückseite der Glasplatten ausgehen, badet man die Platten in einer gerötheten Lackmuslösung. Letztere wird durch 24-stündiges Digeriren mit wenig Wss. hergestellt, auf dem Filter noch mit heifsem Wss. ausgewaschen, so dafs man 16 Th. Lösung auf 3 bis 4 Th. Lackmus erhält. Man röthet durch etwas Säure und setzt 4 Th. Alkohol zu. Beim Gebrauch wird diese Lösung noch mit 12 Th. Wss. verdünnt. Im alkoholischen Entwickler werden derartig gefärbte Platten zwar blau, die Farbe geht aber beim Auswaschen fort. — **83. 85.** p. 213. **89.** Rep. p. 200.

Als Mittel gegen das Kräuseln der Gelatineschicht, wie auch zur Bequemlichkeit auf der Reise wird angerathen, die Platten nach dem Entwickeln in ein mit Salzsäure angesäuertes Kochsalzbad zu bringen, nur leicht zu waschen und zu trocknen. So sind sie kaum mehr lichtempfindlich und können nach der Rückkehr fixirt werden. Von Andern wird Alaunlösung anstatt Kochsalz empfohlen. — **84. 85.** Bd. 13. p. 298. **89.** Rep. p. 236.

Das Weichen der Gelatineplatten vor der Entwicklung ist nur bei kurzer Exposition zu empfehlen, da es manchmal Schleier erzeugt. Bei den ungeweichten Platten wird — einen alkalischen Pyroentwickler vorausgesetzt — schnell Brom frei, das sich mit dem Alkali verbindet und somit zur Verzögerung der Entwicklung beiträgt. Durch das vorherige Einweichen kann auch eine nicht genügend gewaschene Emulsion verbessert werden. — **83.** p. 507. **85.** p. 307. **89.** Rep. p. 244.

Zur Bereitung von Emulsionen geeignete Gelatine mufs nach Champman Jones in trocknem Zustande hart und geruchlos, farblos und durchsichtig sein, weder sauer noch alkalisch reagiren. Nach dem vollsändigen Veraschen darf die Asche nicht über 1—2% betragen. Feuchte Gelatine zersetzt sich an der Luft bald, reagirt zuerst sauer, dann in Folge der Entwicklung von Ammoniak alkalisch und ist dann

für photographische Zwecke unbrauchbar. Durch lösliche Gold- und Silbersalze wird gelöste Gelatine weder gefällt, noch unlöslich gemacht, dagegen wird sie sehr lichtempfindlich. Unlöslich wird sie durch Sublimat, Platinchlorid, Chromalaun und Chlorgas, durch Alkohol wird sie gefällt, Brom und Jod verbinden sich mit ihr, ohne sie unlöslich zu machen. — **25.** p. 197. **89.** Rep. p. 244.

Das Tonfixirsalz zu Trapp & Münch's Emulsionspapieren, welches bis jetzt geheim gehalten wurde, besteht nach F. Stolze aus: 32 Th. Fixirnatron, 9 Th. Kochsalz, 4 Th. Alaun, 2 Th. Rhodanammonium, gelöst in 150 bis 200 Th. Wss. — **85.** p. 220. **89.** Rep. p. 200.

Fixirnatron löst nach H. Eliott $7{,}_8$ mal mehr Bromsilber als Jodsilber. Seine Lösungsfähigkeit für beide wird erhöht durch Zusatz von Ammoniak; so erfordert z. B. von einer Mischung: 1 Vol. Fixirnatron (1 : 3) und 1 Vol. Ammoniak 1 Th. Jodsilber $19{,}_4$ Th. (sonst $22{,}_7$), 1 Th. Bromsilber $1{,}_6$ Th. (sonst $2{,}_9$). — Philadelphia Photogr. p. 521. **53.** p. 454. **89.** p. 539. 554. **85.** p. 319.

Verstärkung von Negativen; v. F. Havlicek. Kupferbromid eignet sich sehr gut zu rascher und intensiver Verstärkung von Negativen. Nach dem Fixiren werden sie mit einer sehr verdünnten Lösung des Bromids übergossen, wodurch sie sich weifs färben, dann mit einer Höllensteinlösung, welche sie tief schwarz färbt. — **53.** p. 310. **89.** Rep. p. 200.

Aufhellen von Negativen. Chloraluminium in 2 Th. Wss. gelöst, ist nach Ch. J. Hall ein vorzügliches Mittel, um verschleierte oder trübe Negative aufzuklären und farblos zu machen. Die Platte wird vorher erst fixirt und etwas abgewaschen, dann die Chloraluminium-Lösung rasch darüber- und wieder abgegossen. — **84.** Almanac. Phot. Rundschau Bd. 1. p. 26. **89.** Rep. p. 104.

Verbesserung zu schwacher Negative erreicht H. Y. E. Cotesworth durch nachstehendes Verfahren: 15 g Ammoniumbichromat werden nebst 18 g Honig in 216 ccm warmen Wss. gelöst, nach dem Erkalten 18 g flüssiges Ammoniak zugesetzt und filtrirt. Diese Lösung wird auf die gutgereinigte Rückseite der negativen Platten gegossen und bei 66° C. getrocknet. Die noch warme Platte wird nun durch die vom Negativ bedeckte Glasseite hindurch belichtet, während die chromirte Seite mit einem erwärmten schwarzen Tuch bedeckt wird. Nach nur kurzer Zeit nimmt man die Platte ins Dunkelzimmer und stäubt die chromirte Seite mit feinem Grafitpulver ein, am besten mittelst eines Kameelhaarpinsels, wie es der Einstaubprocess von Obernetter angiebt. Zuletzt erwärmt man nochmals, belichtet die Chromseite kurze Zeit und übergiefst sie mit Rohcollodium, um das Graphitpulver zu fixiren. So hat man ein zweites Negativ auf der Rückseite der Platte erhalten, welches das Originalnegativ bedeutend verstärkt. — **84.** p. 532. 549. **85.** Bd. 13. p. 318. **89.** Rep. p. 244.

Um beim Entwickeln von Negativen in Strichmanier nicht verschwommene Linien zu erhalten, soll man kurz vor der Entwicklung die Platte erst ½ Min. lang in ein Pyrogallussäurebad — 31 g Wss., $0{,}_{13}$ g Pyrogallussäure — legen. Dann wird dieselbe, ohne erst gewaschen zu werden, mit folgendem Entwickler behandelt: 10%ige Pyrogallussäurelösung 50 g, Potaschelösung $7{,}_5$ g, Wss. $31{,}_1$ g. Die Potaschelösung besteht aus $23{,}_3$ g Potasche, $23{,}_3$ g Natriumsulfit und

187 g Wss. Man entwickelt derart, dafs nach etwa 1/2 Min. das Bild erscheint; ist das Bild überexponirt, so giefst man die Lösung ab und taucht die Platte 1—2 Min. in das Pyrogallussäurebad: hierauf kann von Neuem entwickelt werden. — Journ. of Photogr. **49.** p. 350.

Oxalatentwickler. Ersetzt man nach Cooper in diesem Entwickler den Eisenvitriol durch eine gesättigte Lösung von Eisenchlorür, so ist er um ca. ein Drittel empfindlicher als der gewöhnliche. Die Lösung mufs schwach sauer reagiren. Sie wird mit der Oxalatlösung im Verhältnifs von 1 : 3 gemischt. — Anth. Phot. Bull. p. 553. **25.** p. 497.

Hydroxylamin als Entwickler; v. J. M. Eder. Seit das Hydroxylamin von der Badischen Anilin- und Sodafabrik zum Preise von etwa 5 Mk. pro Kilogramm in den Handel gebracht wird, ist seine Anwendung in der Photographie zur Hervorrufung möglich. Egli und Spiller (s. Rep. 1884. II. p. 133) geben für den Hydroxylaminentwickler für Bromsilbergelatine die Vorschrift: A. 1 Th. salzsaures Hydroxylamin in 15 Th. Alkohol, B. 1 Th. Aetznatron in 8 Th. Wss. Vor dem Gebrauch mischt man 60 Th. Wss. mit 3—5 Th. von A. und 5 Th. von B. Der Entwickler ertheilt den Bromsilbergelatineplatten eine rein stahlgraue Farbe, ähnlich den mit Eisenvitriol hervorgerufenen nassen Collodiumplatten, wodurch rasches und brillantes Copiren möglich ist. Der Entwickler bleibt während seiner Anwendung klar. Ueberlichtete Bilder werden unter Zusatz von Bromkalium oder citronensaurem Kali entwickelt. Auch zur Entwicklung von Chlorsilbergelatine eignet sich Hydroxylamin vortrefflich, doch mufs eine weniger stark reducirende Mischung angewendet werden, die man erhält durch Zusatz von kohlensaurem Kali oder kohlensaurem Natron zu der Lösung des Hydroxylaminchlorhydrats. Spiller empfiehlt für Diapositive auf Chlorsilbergelatine: A. 15 Th. salzsaures Hydroxylamin in 480 Th. Alkohol; B. 6 Th. kohlensaures Kali in 8 Th. H_2O; C. 1 Th. Ammoniak in 8 Th. H_2O. Man belichtet 10 Min. vor einem Gasbrenner und entwickelt mit 71,5 ccm A. 40 Tropfen B. und 30 ccm H_2O. Für chokoladenbraun wird 1 Tropfen C. zugefügt. — **28.** Bd. 265. p. **222. 113.** Bd. 10. p. 479.

Hydroxylamin als Entwickler bei Bromsilbergelatineplatten hat den Vortheil, schöne, klare, schnell copirbare Platten zu liefern. Dem Uebelstand, dafs sich leicht in der Gelatineschicht unzählige Bläschen bilden, welche das Negativ fleckig machen, sucht K. Koch durch Verminderung der Hydroxylaminmenge zu begegnen. Er mischt 3—3 1/2 Th. salzsaure Hydroxylaminlösung in Alkohol (1 : 15), 6 Th. Aetznatronlösung (1 : 8) und 40—50 Th. Wss. Andere empfehlen eine Mischung von 20—50 Tropfen der genannten alkoholischen Hydroxylaminlösung (1 : 15) mit 100 Th. Zuckerkalklösung. — D. Phot. Ztschr. p. 353. **50.** Bd. **24.** p. 224. **28.** Bd. 267. p. 219.

Als guten Hydrochinonentwickler für Bromsilbergelatineplatten empfiehlt Sother eine Lösung A) von 12 Th. Hydrochinon, 60 Th. Natriumsulfit und 480 Th. Wss.; B) 1 Th. Soda in 10 Th. Wss. Vor dem Gebrauche mischt man 2 Th. A., 1 Th. B. und 1 Th. Wss. — Anthony's Photogr. Bull. p. 592. **28.** Bd. **267.** p. 219.

Schwefelwasserstoff als Entwickler. Nach Balagny soll Schwefelwasserstoff das negative Bild ausserordentlich kräftig entwickeln. Von zwei unter gleichen Umständen gleich lange belichteten Gelatineplatten

wurde die eine mit dem gewöhnlichen Oxalatentwickler oder durch alkalische Pyrogallol-Lösung, die andere durch Schwefelwasserstoffwasser entwickelt. Es zeigte sich ein bedeutender Unterschied zum Vortheil des letzteren. Denn obwohl es Momentaufnahmen waren, so entwickelte sich doch unter der Einwirkung des Schwefelwasserstoffs ein sehr kräftiges Negativ mit allen Details, während das andere nur schwach hervorkam. — **25.** p. 181. **89.** Rep. p. 200.

Bei der Gallus-Silberverstärkung von Gelatine-Negativen wendet Cassebaum statt der üblichen Verzögerung durch Säuren ein saures Vorbad an und läfst dafür die Säuren in den Verstärkungslösungen weg. Die von Bartlett modifizirte Vorschrift lautet: Das nach dem Fixiren gut gewaschene Negativ wird in ein Vorbad von 4 Th. Eisenchlorid, 4 Th. Citronensäure, 2 Th. Chromalaun, 480 Th. Wss. getaucht und unter beständigem Bewegen der Tasse 1—2 Min. darin gelassen, jedenfalls nicht so lange, dafs ein Ausbleichen der Schicht stattfinden könnte. Nach dem Herausnehmen und nach erneutem Waschen taucht man das Negativ in die gemischte Gallus-Silberlösung, die folgendermafsen bereitet wird: A. 1 g Gallussäure, 60 ccm 95% Alkohol; B. 1 g Silbernitrat, 160 ccm destillirtes Wss. Unmittelbar vor dem Gebrauch mischt man 1 ccm Lösung A mit 1 ccm Lösung B und 60 ccm destillirtem Wss. Das Negativ nimmt in dieser Lösung rasch an Dichte zu und bleibt klar und brillant, auch wenn es lange darin belassen wird. Nach erzielter Wirkung wäscht man so lange, bis die vom Alkohol herrührenden Fettstreifen verschwunden sind, fixirt 1—2 Min. nach und wäscht neuerdings. Bei der Innehaltung gröfster Reinlichkeit soll man durch den Procefs eine raschere und regelmäfsigere Verstärkung als nach dem gewöhnlichen Verfahren, erzielen. — Amer. Journ. of Phot. p. 148. **53.** p. 455.

Obernetters Umwandlungsverfahren, das sich besonders für Vergröfserungen eignet, gründet sich darauf, dafs eine Gelatineplatte sehr lange belichtet, mit Eisenoxalat lange entwickelt und nach tüchtigem Waschen mit einer Lösung von Chromsäure so oft und lange übergossen wird, bis die Platte wieder ganz weifs geworden. Nach gutem Abwaschen wird die Platte mit Ammoniak übergossen und nach dem Abspülen dem Tageslicht ausgesetzt. Jetzt entwickelt man sie nochmals mit derselben Oxalatlösung und erhält nun, wenn das Original ein Negativ war, wieder ein Negativ, von einem Diapositv dagegen ein Diapositiv. — D. Phot. Ztg. Bd. 11. p. 294. **89.** Rep. p. 236.

Verbessertes Vergröfserungsverfahren auf Bromsilberpapier. Gewöhnlich sind die Weifsen dieser Bilder gelblich, wodurch die Schönheit derselben sehr beeinträchtigt wird. V. Elsden empfiehlt als ein vorzügliches Mittel dagegen, das Bild gleich nach dem Hervorrufen, bevor es mit Wss. ausgewaschen wird, mit einer Alaunlösung auszuwaschen, welcher man Citronensäure oder Essigsäure zugesetzt hat. Hierdurch verhindert man den Niederschlag von Eisenoxyd aus dem Oxalatentwickler, sich in die Poren des Papiers festzusetzen und es gelblich zu färben. — **25.** Bd. 28 p. 288. **89.** Rep. p. 236.

Kaliumnitrit im Copirprocefs. Läfst man Eastmanpapier in einer verdünnten Lösung von Kaliumnitrit 1/4 Std. lang liegen, so kann man nach dem Trocknen desselben darauf copiren (doch wohl ohne Entwicklung?). Bei einiger Modification dieser Bereitungsweise lassen sich

sogar farbige Copien erzielen, so dafs z. B. bei Portraits das Gesicht fleischfarben, die Haare braun und die Kleidung indigblau wird. Beim Fixiren in der gewöhnlichen Lösung von Natriumhyposulfit verschwinden die Farben leider wieder; nimmt man anstatt des letztgenannten Salzes das Sulfit des Natriums, so bleiben zwar die Farben erhalten, dieselben verbleichen aber am Tageslicht oder werden bleigrau. — **84. 85.** Bd. 13. p. 244. **89.** Rep. p. 199.

Verbleichen von Albuminbildern wird häufig beobachtet, wenn Kölnerleim zum Aufkleben der Bilder verwendet wurde. Dieser, allerdings vorzügliche, aber häufig saure und zersetzt riechende Stoff bewirkt selbst im frisch bereiteten Zustande das Verderben der Bilder. Frisch gekochtes, reines Stärkemehl bewährt sich bis jetzt am besten. Auch im Carton, auf welchen die Bilder aufgespannt werden, sind oft Schwefelverbindungen, Fixirnatron, Eisenchlorid u. a. vorhanden, welche die Haltbarkeit der Bilder beeinträchtigen. — **84.** p. 577. **85.** p. 382. **28.** Bd. 267 p. 220.

Sepiabraune Platindrucke. Eine Lösung von 300 g Kaliumoxalat in 1000 g Wss. wird mit 10 g Oxalsäure versetzt und schliefslich noch 100 g einer concentrirten Kupferchloridlösung zugesetzt. Diese Lösung mufs bei der Anwendung auf 80° C. erwärmt sein, wenn das belichtete Platinpapier durch dieselbe hindurch gezogen wird. Die Temp. ist von wesentlichem Einflufs auf den Ton. Nach Behandlung mit sehr verdünnter Salzsäure und Auswaschen legt man das Bild in eine 5-proc. Eisenvitriollösung und wäscht wieder gut aus. Zuerst wird dem Waschwasser etwas Schwefelsäure zugesetzt. — Phot. Rundschau Bd. 1 p. 224. **89.** Rep. p. 319.

Herstellung von Leimdruckplatten für die Buchdruckpresse. D. P. 40766 f. J. Husnik in Prag. Das Verfahren stimmt darin mit bekannten ähnlichen überein, dafs Chromgelatine unter einem Negativ in Strich- oder Kornmanier belichtet und von der belichteten Seite kalt durch Reibung mit einer Flüss. entwickelt wird, unterscheidet sich aber von jenen dadurch, dafs zum Entwickeln statt der Säuren eine gesättigte Lösung von doppeltchromsauren Salzen verwendet wird, wodurch man den Vortheil erreicht, dafs nicht nur alle unbelichtete Gelatine aufgelöst, sondern auch die bereits belichteten Theile noch mehr gehärtet werden und so eine tiefere Entwickelung der Linien möglich gemacht wird. Die zweite Neuerung besteht darin, dafs bei einer zweiten Belichtung eine weitere Härtung erzielt wird, was nach dem Patent Klaucke und Süwerkoop nicht möglich ist. Man unterbricht zu dem Zwecke die erste Entwicklung, bevor noch die feinen Theile beschädigt worden sind, läfst trocknen, deckt die Weifsen mit durch Terpentinöl verdünnter Buchdruckerschwärze mit Hilfe eines feinen Pinsels bis $^1/_2$ mm von den Linien der Zeichnung zu und setzt das Relief noch einmal dem Lichte aus, wodurch auch die Seitenwände der Striche sich erhärten und daher nach Entfernung der Buchdruckerschwärze neuerding bis zu beliebiger Tiefe entwickelt werden kann, besonders wenn gröfsere Weifsen zuvor mit scharfem Messer ausgeschnitten wurden. Eine Person kann täglich 30—50 Platten herstellen. — Nach dem Zusatz-Patent 42158 werden die so hergestellten Leimdruckplatten zur Erhöhung ihrer Widerstandsfähigkeit mit der metallenen Unterlage durch eine Guttaperchaschicht verbunden, indem man die

Unterlage mit Guttaperchalösung überzieht, trocknet, auf etwa 100° erhitzt und nach dem Erkalten auf 44—25° die Leimdruckplatte auf die noch gut klebende Guttaperchaplatte drückt. — **53.** p. 336. **42**. **49.** (1888) p. 3. 37. 168. 5. a. **75.** p. 707.

Photo-Engraving. Dieses amerikanische Verfahren des photographischen Hochdrucks unterscheidet sich dadurch wesentlich von dem in Deutschland üblichen der Photozinko- oder Chemigraphie, dafs das nöthige Relief der Druckplatte nicht durch Aetzung, sondern durch Abformung einer aufgeschwollenen Chromgelatineschicht in Gyps oder Wachs, deren Oberfläche nachher durch Aufpressen eines elastischen Stempels in Punkte oder Linien zerlegt wird, hergestellt wird. Der Stempel wird vorher geschwärzt, so dafs nur die hervorstehenden Partien des Abklatsches, nicht die Vertiefungen sich mit schwarzen Linien bedecken. Hierüber giefst man Collodion, zieht es nach dem Trocknen ab und belichtet unter diesem Häutchen eine photographische Platte. Nach dieser werden die Clichés angefertigt. — Graph. Künste. **50.** Bd. 24 p. 37. **89.** Rep. p. 160.

Eine neue Art der Heliogravure mit Hilfe harzsaurer Salze giebt J. Roult an. Er fällt eine neutrale Lösung einer Harzseife mit Magnesiumsulfat oder -chlorid, wäscht und trocknet den Niederschlag. Diese harzsaure Magnesia löst er in Benzol, Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff oder dergl., übergiefst eine Glas-, Metall- oder Steinplatte damit und exponirt unter einem Negativ dem Lichte. Die belichteten Stellen werden in obigen Lösungsmitteln unlöslich, und man kann ein Bild entwickeln; dagegen werden die belichteten von Natriumhypochlorit, Säuren und Alkalien angegriffen. Dauerhafter bei Aetzungen soll eine Schicht aus 1 Th. Kautschuk, 15 Th. harzsaurer Magnesia und 84 Th. Benzol wirken. Wendet man als Lösungsmittel der Schicht Benzol an, so kann man ohne zu ätzen, mit fetter Schwärze drucken. — **83.** p. 331. **85.** p. 214. **28.** Bd. 267. p. 331.

Zur Herstellung von Heliogravüren nach Klic's System (s. Rep. 1886 I. p. 126), wobei ein Pigmentbild in Kupfer mittels Eisenchlorid eingeätzt wird, empfiehlt Geymet das Leimbild (Pigmentbild) durch Eintauchen in ein Alaunbad (1:10) und darauf in starken Alkohol zu härten. Als Aetze schreibt er vor: 10 Th. krystallisirtes Eisenchlorid, 100 Th. Wss. und 1 Th. Salzsäure. Die Temp. der Aetzflüssigkeit ist am besten 19° — Geymet, Traité pratique de gravure et impression sur zinc. Paris 1887. (Gauthier-Villars.) **50.** (1886) p. 59.

Herstellung von Photographie- und Lichtbildern. D. P. 40774 f. Universal-Farben-Compagnie, Präsident Albert Sichel in New-York. Als lichtempfindliche Substanz für photographische und photomechanische Verfahren werden die Salze der Harzsäuren, z. B. der Abietinsäure, wie Magnesiumabietat oder Silberabietat, verwendet. Diese besitzen ähnlich dem Asphalt und der Chromgelatine die Eigenschaft, durch Belichtung die Löslichkeit in gewissen Lösungsmitteln, nämlich hier Benzol, Chloroform, Aether oder Schwefelkohlenstoff, zu verlieren. Auch werden sie nach der Belichtung von Oxydationsmitteln, z. B. Natriumhypochlorit oder Kaliumpermanganat angegriffen. Mit geringen Mengen Kautschuk, Guttapercha oder Harz versetzt, sind sie selbst in dünner Schicht vor der Belichtung undurchdringlich gegen die bekannten Aetzmittel, werden aber nach der Belichtung von denselben

durchdrungen. Als Recept hat sich eine Lösung von 15 % Magnesiumabietat und 1 % Kautschuk in 84 % Benzol gut bewährt. Diese Lösung wird, wie bei den bekannten ähnlichen Verfahren in dünner Schicht auf eine Fläche aufgetragen, unter einem Bilde oder in der Camera belichtet und mit Lösungsmitteln, z. B. Benzol, Chloroform oder Terpentinöl gewaschen, wodurch die nicht belichteten Stellen fortgenommen werden, die Linien der Zeichnung aber als unlöslich geworden stehen bleiben. — **75.** p. 707.

Ein neues Verfahren für Hochdruckplatten. Ein sehr dünnes Zinkblech wird durch ein feingezahntes Stahlrädchen roulettirt und sodann auf diese Fläche durch den galvanischen Strom Kupfer niedergeschlagen, wodurch die feinen Löcher durch das letztere ausgefüllt werden. Die andere Seite des Zinkblechs wird nun genau glattgeschliffen und die Zeichnung (resp. Photographie) darauf übertragen. Man ätzt hierauf so lange, bis nach Auflösung des Zinks die feinern Kupferspitzen zu Tage treten. Binnen 10 Min. ist diese Arbeit vollendet und die Platte (welche auf einem Holzstock zu befestigen ist) druckfähig. Dieselbe giebt über 18 000 Drucke in der Stunde auf der Schnellpresse. Jedenfalls eignet sich dieses Verfahren auch für Halbtonbilder. — Deutsche Buchhändler-Akademie IV. p. 46. **89.** Rep. p. 319.

Sartirana's Photogravüre. Es wird auf bekannte Weise ein Gelatinerelief wie im Woodbury-Verfahren durch Auswaschen erzeugt, wodurch die Schatten erhöht scheinen und nach dem Trocknen von diesem Relief mittelst einer Guillochir-Maschine eine Zeichnung in Wellenlinien auf der Kupferplatte eingravirt. Man kann anstatt des Gelatinereliefs einen Abgufs desselben in Gyps anwenden. — **84.** p. 510. **85.** p. 307. **89.** Rep. p. 242.

Amalgamirte Metalldruckplatten. Man fertigt mittelst eines Quecksilbersalzes auf einer Zinkplatte eine Federzeichnung an und ätzt letztere durch 2 %ige verdünnte Salpetersäure; man erhält auf diese Weise eine Tiefdruckplatte, indem nur die amalgamirten Stellen angegriffen werden. Nimmt man aber verdünnte Salzsäure, so ätzt dieselbe nur die Zinkplatte, welche nicht von der amalgamirten Zeichnung bedeckt ist, und somit ergiebt sich eine Hochdruckplatte. Auch kann man die Zeichnung erst auf Papier mit einem Quecksilbersalz anfertigen und dieses einige Zeit lang fest gegen die Zinkplatte pressen. Auch frische Druckerschwärze läfst sich mit fein gepulverten Quecksilbersalzen einstäuben und auf Zink abdrucken. Um Photographien auf diese Weise auf Zink zu übertragen, macht man ein Einstäubebild mit Quecksilbersalz (auf einer Schicht von Zucker, Honig und Kaliumbichromat) und drückt es auf die Zinkplatte ab, welche dann wie oben geätzt wird. Am besten eignet sich Quecksilberjodid dazu. — **83.** p. 545. **85.** p. 330. **89.** Rep. p. 296.

Neues photographisches Druckverfahren; v. H. Lake. 5 g eines Pulvers, bestehend aus 1 Th. Sublimat und 2 Th. Kaliumbichromat, werden in 50 ccm destillirtem Wss. gelöst. Auf dieser Flüss. läfst man das Papier, welches auf beiden Seiten mit Stärkekleister überzogen wurde, schwimmen, oder taucht es vielmehr ganz unter. Nach dem Trocknen, natürlich ohne Tageslicht, copirt man ein Negativ auf dem Papier, wäscht letzteres aus und entwickelt es mit einer Lösung von 2 Th. Pyrogallol, 8 Th. Gallussäure, 10 Th. Eisenvitriol und

80 Th. Natriumhyposulfit, indem man 10 Th. dieser gemischten Salze in 100 Th. Wss. löst. — **25.** p. 215. **89.** Rep. p. 200.

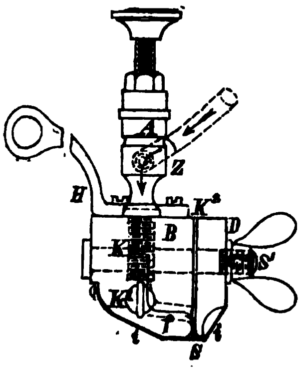
Vidal's Emailphotographie; v. J. M. Eder. Anstatt der bisher benutzten Methoden verwendet Vidal die Photolithographie oder Photozinkographie (Autotypie) dazu. Die dabei stattfindende Auflösung der Schatten in Punkte oder Strichlagen (Netzmanier) verhindert das Zusammenfliefsen der eingestäubten fetten Bildstellen, und die Vervielfältigung mittelst Pressendruck erlaubt Massenproduction. Ein einfarbiges Bild wird unmittelbar durch Umdruck einer Photozinkographie mit fetter Farbe und Einstäuben des Abdrucks mit Emailpulver hergestellt. Mehrfarbige Emailbilder bedürfen so vieler Monochrome, als einzelne Farben vorhanden sind; d. h. auf der resp. Platte wird Alles gedeckt, was nicht zu der betr. Farbe gehört, und die sämmtlichen Monochrome werden alsdann übereinander gedruckt, so dafs sich die Umrisse genau decken. — **53.** p. 273. **89.** Rep. p. 200.

Bleichen von Bromsilberbildern; v. C. Beach. Man benutzt oft Papierphotographien als Unterlage zu Federzeichnungen für Phototypien; die Photographie mufs zuletzt auf chemischem Wege entfernt, d. h. ausgebleicht werden. Die Zeichnung mufs bedeutend gröfser sein, als die spätere Druckplatte, deshalb ist es am vortheilhaftesten, man macht nach dem Originalnegativ eine Vergröfseruug auf Bromsilberemulsionspapier. Hierbei darf man jedoch nicht die gewöhnliche Bleichflüssigkeit — Quecksilbersublimat – anwenden, sonst bleiben die Schatten gelblich, sondern man mufs die Farmer'sche Mischung nehmen: 1 Th. rothes Blutlaugensalz in 12 Th. Wss. gelöst und 2 Th. Natriumhyposulfit zugesetzt. Das Bild wird unfixirt hineingelegt. Noch besser ist Kupferbromid mit etwas Fixirnatron. Man macht erst eine Lösung von 1 Th. Kupfervitriol in 16 Th. Wss., giebt 1. Th. Bromkalium in 16 Th. Wss. zu. Von dieser Lösung nimmt man 12 Th. zu 10 Th. Fixirnatronlösung, 48 Th. Alkohol, 96 Th. Wss. — **84.** p. 523. **85.** p. 314. **89.** Rep. p. 244.

Als neuer Lack für Gelatinenegative wird die bekannte Lösung von Schellack in Borax oder Soda empfohlen, da der vor Allem nicht so sehr dem Springen und Reifsen durch den Einflufs der Lichtfeuchtigkeit unterworfen ist, wie der gewöhnliche Lack. Man löst 15,5 g Borax und 3,75 Soda in 310 g kochendem Wss., wirft 62 g des in kleine Stücke zerbrochenen Schellacks in die Flüss. und kocht unter Umrühren, bis Alles in Lösung gegangen ist; nach dem Abkühlen und Filtriren setzt man 1,9 g Glycerin hinzu und füllt zu 620 g Wss. auf. Läfst man die Flüss. eine Zeit lang stehen und filtrirt dann, so erhält man sie schön klar, bernsteinfarben. Zum Gebrauch giefst man entweder den Lack über die Platte, oder senkt sie etwa 1 Min. lang in das Bad und trocknet hierauf. Nach 2—3 Min. ist die Feuchtigkeit absorbirt und die Oberfläche nimmt ein glasartiges Aussehen an; ein zu dicker Ueberzug ist nicht zu empfehlen; widerstandsfähiger wird der Lack durch Anwendung eines zweiten, dünnen Spirituslacks. Um den Lack gegen Wss. indifferent zu machen, empfiehlt Stolze, die Platte in ein Säurebad — z. B. verdünnte Phosphorsäure — zu legen und dann gut auszuwaschen; hiernach kann man noch

einen rizinusölhaltigen Spirituslack anwenden, um einen festen Ueberzug zu erhalten. — **84. 85.** p. 184. **49.** p. 350.

Apparat zur Herstellung photographischer Trockenplatten. D. P. 39790 (Zus.-Pat. zu No. 33450) f. E. Bühler in Mannheim. Mit diesem Geräthe überfährt man Glasplatten, um sie mit einer gleichmäfsigen Schicht von Bromsilbergelatine-Emulsion zu überziehen. Das Geräth besteht aus dem Bügel *H*, dem Zuleitungsrohr *Z* für die Emulsion, welches durch einen Gummischlauch mit dem die Emulsion enthaltenen Gefäfse verbunden wird, dem Zuflufsventil *A*, der Platte oder dem Körper *B* mit einem verticalen Canal *K*, einem horizontalen Canal K_1 und breitem Spalt *f*, sowie endlich einem Ausflufsschlitz *S*, welcher dadurch in bestimmter gleichmäfsiger Breite hergestellt wird, dafs gegen den oberen Theil vom Körper *B* ein Kartenblatt K_2 gelegt und über demselben eine Deckplatte *D* mittelst Schrauben S_1 befestigt wird. Ueber die Oeffnung des Ausflufsschlitzes sind zwei Silberdrähte *ii* gespannt, welche ihr einen bestimmten gleichmäfsigen Abstand von der Glasplatte geben. — **75.** p. 474. **49.** p. 384.



Photographischer Schnellcopir-Apparat für Bromsilbergelatine- und anderes lichtempfindliches Papier. D. P. 39822 f. H. Brand in Bayreuth. Der Apparat wird in eine Fensterscheibenöffnung der Dunkelkammer eingesetzt. Mit seinem Hauptrahmen sind unten mittelst Scharniere zwei Rahmen verbunden, von welchen der eine nach aufsen, der andere nach innen aufklappt. Der äufsere Rahmen ist mit Cherrystoff, welcher das inaktive Licht gut durchläfst, überzogen und kann durch eine Zugstange von innen emporgezogen werden; der innere Rahmen trägt eine auf Federn ruhende, mit Sammet überzogene Platte. [m Hauptrahmen ist eine Spiegelglasplatte eingelassen, auf welcher las zu copirende Negativ mittelst zweier mit Schraubenmuttern in ;chlitzen geführten Querstäbe festgelegt wird. Oben an dem Hauptahmen befindet sich ein zweiarmiger mit einem äufseren rechts geewandten und einem inneren links gewandten Sperrhaken versehener lebel, welcher so wirkt, dafs, sobald der innere Rahmen in den perrhaken einklinkt, der äufsere ohne weiteres nach aufsen herabfällt. eim Operiren mit dem Copirrahmen schliefst man zuerst den äufseren ahmen durch Anziehen der Zugstange, befestigt das Negativ auf der lasplatte und mittelst eines übergelegten feinen Fadens ein Stück mpfindliches Papier auf der federnden Platte, klappt den inneren ahmen empor, läfst das Licht eine bestimmte Zeit wirken, klappt en äufseren Rahmen wieder empor, legt ein neues Stück Copierpapier if u. s. f. — **75.** p. 506. **49.** p. 400.

Verfahren zum gleichzeitigen Copiren photographischer Clichés rschiedener Intensität in einem Rahmen. D. P. 40255 f. J. E. Dessenier in Ronne, Frankreich. Man copirt vor der Arbeit selbst ein von n Negativen unter Bedeckung mit einer Differentialscala, welche aus Streifen Rauchglas von verschiedener Farben-Intensität besteht,

eine bestimmte Zeit lang und erhält so ein Bild, auf welchem 20 verschiedene Abtönungen der Schattirungen in Streifen nebeneinander vorkommen. Man vergleicht nun die Farbe der zu copirenden verschieden dunkeln Negative mit diesen Abtönungen des Bildes und bedeckt dann zum Copiren jedes Negativ mit einer Rauchglas-Scheibe von der geeignet scheinenden Farben-Intensität. Die Negative mit ihren zugehörigen verschiedenfarbigen Rauchglas-Scheiben werden dann in einem Sammelrahmen vereinigt und gemeinschaftlich copirt. Mit Hilfe dieses Verfahrens kann man beim Kohledruck ohne alle Versuche im einzelnen Falle nur nach der Uhr arbeiten und so den Kohledruck auch in gröfserem Maafsstabe leicht ausführen. — **75.** p. 535. **49.** p. 416.

Copirrahmen für photographische Zwecke. D. P. 40257 f. J. C. A. Hermite in Neuchatel, Schweiz. Um Negativplatten von verschiedenster Gröfse ohne Verdeckung der Ränder in den Copirrahmen einsetzen zu können, sind zwei Seitentheile des Rahmens verschiebbar zu den anderen angeordnet und können mittelst federnder Haken in beliebiger Stellung elastisch festgestellt werden. Ferner wird, um dem lichtempfindlichen Papier eine unverrückbare Lage gegen das Negativ zu geben und dabei die völlige Besichtigung des Papieres zur Controle der Exposition zu ermöglichen, ein Rand des Papieres völlig festgelegt, und zwar durch eine mittelst Schrauben auf den Papierrand geklemmte mit Filz belegte Leiste, welche mit dem Filzrahmen durch Scharniere verbunden ist. Legt man nach Besichtigung des Papieres dieses und den Filzrahmen wieder nieder, so treffen Bild und Negativ wieder genau aufeinander. — **75.** p. 707.

Vorrichtungen an Wechsel-Cassetten zur Herstellung eines lichtdichten Verschlusses. D. P. 41386 f. Koppe & Moh in Görlitz. Zur Aufbewahrung der Emulsions-Trockenplatten vor und nach der Exposition dienen Plattentaschen aus mit Gummi überzogenem Gewebestoff, welche an der Mündung durch eine metallene Einfassung versteift sind, mittelst deren sie in ein gabelförmiges Mundstück der Wechsel-Cassette eingeschoben werden. Der Verschlufs dieser Plattentaschen wird durch Umschlagen der Mündung und Ueberstreifen eines Gummibandes hergestellt. Um Doppelplatten für diese Taschen herzustellen, legt man zwischen die beiden Emulsions-Trockenplatten ein Blech mit eingeschnittenen überstehenden Rändern und biegt die Schnittlappen abwechselnd über beide Platten um. Zum Andrücken der eingelegten Trockenplatte an den Rahmen der Cassette sind in deren Schiebdeckeln drehbare kleine Scheiben mit einer ansteigenden concentrischen Nut angebracht, welche letztere beim Drehen der Scheibe einen Stift und eine Blattfeder gegen die Trockenplatte anprefst. — **75.** p. 834.

Copirrahmen für Photographien. D. P. 41461 f. E. Printz in Karlsruhe. An diesem einfachen Copirbrette für den Positivprocefs sind die üblichen Klammern zum Zusammenpressen mit der Negativplatte durch zwei lange, sich über die ganze Breite des Copirbretts erstreckende, im nicht gespannten Zustande halbkreisförmige Blattfedern ersetzt, welche an einem Ende einen festen und am anderen Ende einen verschiebbaren Haken tragen. Auf die Negativplatte ge-

legt, greifen diese Haken von entgegengesetzten Seiten über die Kanten des Copirbrettes. — **75.** p. 835.

Lichtbeständigkeit von Lichtdruckfarben. Da man allgemein über die Veränderlichkeit der gewöhnlichen Photographien im Lichte klagt und deshalb den photographischen Lichtdruck in fetter Farbe als unveränderlich protegirt, so ist es von Interesse, dafs nach gemachten Beobachtungen viele Lichtdruckfarben sich im Lichte mehr oder weniger leicht verändern, d. h. verbleichen. Zu den absolut lichtbeständiden Farben gehören nach Beit und Philippi in Hamburg: Carminzinnober, Mennige, Azurblaulack, Ultramarinblau, Chromgrün, Cadmiumgelb, Chromgelb, Oker, Sepiabraun, Terra di Sienna etc. Zu den schon im direten Sonnenlichte verbleichenden, im indirecten Tageslichte dagegen haltbaren Farben rechnet man: Anticarmin, Antizinnober (bläulich und gelblich), Geraniumlack, Blauen Lack, Violettlack, Grünen Lack, Gelblack etc. Am schnellsten verbleichen: Verschiedene Arten Antizinnober, Bordeauxroth, Geraniumlack (gelblich und hell), Violett (röthlich), Victoriagrün (gelblich). Letztere Farben müssen daher von der Bereitung der Lichtdruckfarben ausgeschlossen werden. — **25.** Bd. 28. p. 254. **89.** Rep. p. 216.

Lichtpausverfahren. Lichtpausen in Anilinschwarz werden nach Endemann mit chromsauren und vanadinsauren Salzen hergestellt: Gutes Papier wird durch Eintauchen in 1 Th. Gelatine und 50 Th. Wss. geleimt und dann mit einer Mischung von 48 g Chlornatrium, 48 g Kaliumbichromat, 0,1 g Natriumvanadat, 960 ccm Wss. mit 96 ccm Schwefelsäure und 480 ccm Wss. nach dem Erkalten gemischt. Nach dem Trocknen im Dunkeln copirt man unter einer Zeichnung (7 Min.) und setzt dem Dämpfen von Anilin und Wss. durch etwa 1 Min. aus, worauf man durch 2 Stdn. in einer feuchten Atmosphäre von 24 bis 30° beläfst. Man erhält ein Bild mit schwarzen Linien auf gelblich grünem Grunde. Der Ton des Papieres wird durch Behandlung mit 1 Th. Ammoniak und 6 Th. Wss. entfernt. (**53.** p. **254**; aus l'Amateur photographe, 1887 p. 227). — Eine andere Methode zur Herstellung von Lichtpausen mit schwarzen Linien auf weifsem Grunde (Tintenbilder) theilt A. Fisch mit: Man macht 3 Lösungen: A) 78 Th. Gummi arabicum, 850 Th. Wss., B) 78 Th. Weinsäure, 336 Th. Wss., C) 48 Th. schwefelsaures Eisenoxyd. Man giefst C in B, mischt gut, fügt A hinzu und setzt (unter beständigem Rühren) 168 Th. Eisenchloridlösung (von 45° Baumé) zu. Hiermit überstreicht man Papier dünn, trocknet schnell in der Wärme, ohne 55° zu überschreiten. Es hält sich 14 Tage. Man copirt unter Pauspapier in der Sonne 10—12 Min. Die belichteten Stellen sollen ihre gelbe Farbe verlieren. Sobald der Grund völlig weifs ist, läfst man das Bild (ohne die Rückseite zu befeuchten) auf einem Bade von 31—46 Th. Gallussäure oder Tannin, 1¼ Th. Oxalsäure und 1700 Th. Wss. schwimmen, wobei die Zeichnung tintenschwarz wird. Man wässert gut und trocknet. Leider dunkelt der Grund meistens leicht violett nach. — **28.** (1886) p. 289. **49.** (1888) p. 110.

Lichtpausverfahren für Oelbilder. Von dem Original, welches positiv und zum Durchpausen geeignet sein mufs, erzeugt man durch Copiren im Copirrahmen auf gesilbertem Albuminpapier ein Negativ. Die Malerleinwand wäscht man mit Seife ab, läfst sie völlig trocknen

und bestreicht sie mit einer Eiweifslösung von dem gewöhnlichen Salzgehalte (von Chlornatrium oder -ammonium). Nachdem dieser Ueberzug trocken geworden, überstreicht man denselben bei Abschlufs des Tageslichtes mit einer 10%igen Silbernitratlösung. Diese so präparirte Leinwand wird nun unter dem oben beschriebenen Negativ auf Albuminpapier im Copirrahmen belichtet. Man erzielt so sehr schöne Copien, die als Grundlage für das Oelgemälde dienen, und vorher nur noch fixirt und ausgewaschen zu werden brauchen. — Amateur-Photograph. Bd. 1. p. 95. **89.** Rep. p. 216. **49.** p. 351.

Verfahren zur elektrochemischen Metallätzung. D. P. 37960 f. H. E. P. Dorn in Leipzig. Die zu ätzende Platte, welche aus jedem beliebigen Metall oder jeder beliebigen Legirung bestehen kann, wird, nachdem die einzuätzende Zeichnung daraufgebracht und nachdem die Stellen der Platte, welche erhaben bleiben sollen, mit einer guten, sowohl gegen Elektricität als gegen die Wirkung der anzuwendenden Säure schützenden Isolirschicht versehen ist, mit dem einen Poldraht einer galvanischen Batterie leitend verbunden. Der andere Poldraht der Batterie wird mit einer anderen Metall- oder gutleitenden Kohlenplatte (Gegenplatte), deren Fläche der ersten Platte gleich ist, in leitende Verbindung gebracht. Beide Platten werden nunmehr als Elektroden flächenparallel zu einander in ein Bad einer verdünnten Säure gebracht, welche das Metall oder die Legirung, aus welchen die zu ätzende Platte besteht, chemisch anzugreifen im Stande ist. Der galvanische Strom geht nun von jeder nicht isolirten Stelle der einen Elektrode (Platte) nach der auf dem kürzesten Wege (senkrecht) gegenüberliegenden Stelle der anderen Elektrode, in Folge dessen die Aetzung senkrecht nach der Tiefe der Aetzplatte gleichmäfsig fortschreitet, ohne dafs die Isolirschicht unterfressen oder das Metall von der Seite angegriffen wird. Die Aetzung kann auf diese Weise bis zu beliebiger Tiefe fortgesetzt werden. — **75.** p. 11. **57.** p. 162.

Beim Druck von gravirten Platten auf Celluloidtafeln hatte man bisher mit der geringen Haltbarkeit und Dauerhaftigkeit der Farbe auf diesem Material zu kämpfen. Nach einem neuen patentirten Verfahren wird die Celluloid- oder Xylonit-Tafel auf der gravirten Platte der Einwirkung von angemessener Wärme bei genügendem Druck unterworfen und eine Farbe verwendet, die entweder auf das Celluloid auflösend wirkt, oder wenigstens die färbende Substanz in Form eines Farbstoffes enthält und die Kraft besitzt, die Partikelchen dieses Farbstoffes zusammenzuhalten. Der Druck mufs hinreichend stark sein, dafs sich die erweichte Substanz vollständig in die gravirten Linien einsetzen kann; er dauert eine Minute. Der Druck wird mit einer gewöhnlichen gravirten Platte ausgeführt, die eine hochpolirte Fläche — am besten mit sehr zarten Linien — hat; er geschieht bei gewöhnlichen Celluloidtafeln oder Bogen in einer sogenannten Dampftafelpresse; bei sehr dünnen mit einer Unterlage von Löschpapier oder einer anderen elastischen Substanz und mit einer Zwischenlage von Zinnfolie, um das Ankleben zu verhüten; bei sehr dicken unter Verpacken in eine mit dichtem Material gefüllte Form von gleich grofsen Dimensionen wie die Tafel, um eine Veränderung der Druckfläche zu verhüten. Die wesentlichsten Bedingungen bei dem ganzen Verfahren sind das richtige Treffen der Hitze (70°—110°) und des

auszuübenden Druckes. Hat man darin genügende Erfahrung erworben, so kann man mit Druck auf Celluloidtafeln ebenso gute Resultete erhalten, wie auf Papier. — Freie Künste. Amer. Stationer. **82.** p. 399.

Herstellung einer Lithographie-Steinschicht auf Metallplatten. D. P. 40515 (Zus.-Put. zu No. 35454) f. J. Wezel (in Firma Wezel Naumann) in Reudnitz-Leipzig. Bei dem durch das Hauptpatent (s. Rep. 1886 I. p. 130) No. 35454 geschützten Verfahren, um Metallplatten mit einer Lithographiesteinschicht zu versehen, wird dem aufgelösten Steine bei seiner Vermischung mit Seife eine in Terpentin aufgelöste geringe Menge Asphalt zugefügt, um der Steinschicht mehr Elasticität und Haftfähigkeit zu verleihen. — **75.** p. 567. **49.** (1888) p. 22.

Verfahren, Zeichnungen auf Elfenbein, Steinnufs und ähnliche Materialien zu übertragen und zu fixiren. D. P. 41399 f. C. Brandt in Gôfsnitz i. S. Man bedruckt das Elfenbein mittelst Umdruckpapiers mit einem lithographischen negativen Bilde, reinigt den Druck sorgfältig von allen Resten des Umdruckpapiers, behandelt ihn mit Silbernitratlösung und setzt ihn dem Tageslichte aus. Hierdurch färben sich die nicht von Druckfarbe bedeckten Stellen, welche das positive Bild bilden, dunkel. Man wäscht alsdann die Druckfarbe mit Terpentinöl ab und badet den Gegenstand in einer Lösung von Natriumthiosulfat, um das nicht verbrauchte Silbersalz zu entfernen und dadurch das Nachdunkeln des Bildes zu verhindern. Das auf diese Weise mit Silbernitrat eingeätzte Bild leidet nicht durch Schleifen und Poliren. — **75.** p. 821.

Hectograph. Ein neuer Hectograph besteht, nach The Paper Record, aus einem Bogen Löschpapier, welches mit einer dünnflüssigen Lösung von Leim, Wss., Ammoniak, Zucker und Glycerin gesättigt und überzogen ist. Die Mengen-Verhältnisse der einzelnen Stoffe der Lösung sind: 4 Th. bester weifser Leim, 5 Th. reines Wss., 3 Th. Ammoniak, 2 Th. Zucker, 8 Th. Glycerin. Der Leim wird in Wss. und Ammoniak getaucht, bis er weich ist, sodann unter Erwärmen vollkommen geschmolzen, worauf man Zucker und Glycerin zusetzt und die Mischung auf den Siedepunkt bringt. Diese gut umgerührte Mischung bringt man, so lange sie noch heifs ist, mit einer Bürste auf das Löschpapier, und zwar in solcher Menge, dafs letzteres durch und durch getränkt und noch mit einem leichten Ueberzug versehen ist. Nachdem das so zubereitete Papier 2—3 Tage gestanden hat, ist es zum Gebrauch fertig. Bei Anwendung wird das Copirpapier mit einem Schwamm oder Copirpinsel angefeuchtet und 1—2 Min. feucht erhalten. Sodann legt man die zu übertragende Schrift, Zeichnung oder Liniatur, welche mit geeigneter Tinte, z. B. Anilintinte hergestellt sein mufs, mit der Schriftseite auf das Copirpapier und drückt sie mit der Hand oder einer Walze an. Nach Verlauf einer Minute entfernt man die Schrift oder dergl., legt das Papier, auf welches Schrift oder Zeichnung übertragen werden soll, auf das Copirpapier und drückt es leicht an. Hierdurch wird die Schrift oder Zeichnung in richtiger Lage übertragen. Mehrere Abzüge können hinter einander genommen werden. Sobald das Copirpapier trocken und steif geworden, was nach einigen Abzügen der Fall ist, wird es von Neuem mit Wss. befeuchtet. Nach Verlauf von 24 Stdn. ist es wieder geeignet, einen neuen Abdruck aufzunehmen und an anderes Papier abzugeben. Solches Uebertrag-

papier wird unter dem Namen Autographieblätter von einer Hamburger Firma in den Handel gebracht. — **57. 49.** p. 254.

M. Carey-Lea; Verbindungen des Chlorsilbers mit Metallchloriden. Am. J. of Sc. Bd. 34. **53.** p. 504.
G. Marktaner-Turneretscher; photometrische Versuche über die Lichtempfindlichkeit verschiedener Silberverbindungen. Sitzungsber. d. Wiener Akad. Bd. 95. (1886) **53.** p. 445.
W. R. Hodgkinson; Chemie des latenten Bildes. **83.** p. 370. **85.** p. 225. **53.** p. 976.
C. A. Bothamley; orthochromatische Photographie. **25.** p. 323.
O. Volkmer; neuere Fortschritte der photographischen Technik. **53.** p. 317.
F. Mallmann u. Ch. Scolik; empfindliches orthochromatisches Collodion-Emulsionsverfahren. **53.** p. 494.
E. A. Just; das Brom- und Chlorsilberemulsionsverfahren. Phot. Rundsch. Bd. 1. p. 177.
Das Trocknen empfindlicher Platten. **25.** Bd. 28. p. 241.
A. L. Henderson; Gelatineemulsion. (Emulsion öfter geschmolzen und erstarren gelassen wird feiner und empfindlicher. Salpeterzusatz reift die Emulsion nur, wenn die alte Gelatine und die löslichen Salze völlig durch Centrifugiren entfernt sind.) **83.** p. 433. **85.** p. 274.
J. Gray; positive Gelatine-Emulsions-Bilder auf schwarzem Glas oder Ferrotypplatten. **84.** p. 456. **85.** p. 280.
G. H. Croughton; ausgeführte Drucke auf Bromsilbergelatinepapier. **25.** p. 289. 313.
H. Burbauk; Bereitung von Emulsionspapier. **25.** p. 329.
B. Bolton; Silberverstärkung (Gelatineplatten können mit Silber verstärkt werden, wenn nur das Fixirnatron völlig ausgewaschen.) **83.** p. 422. **84.** p. 467. **85.** p. 228. 281.
E. A. Just; Verlauf der Tonung und Bildfarbe. **53.** p. 368.
Lecorney; Ablösen der Negativhaut vom Glase. Bull. d. l. s. fr. de Phot. p. 87. **53.** p. 305.
E. A. Just; Blasen unter der Albuminschicht (Blasen vermeidet man durch Anwendung neutraler Bäder und möglichst weichen, abgestandenen Waschwassers.) **53.** p. 285.
Wilson; A. v. Sothen; Hydrochinon-Entwickler. **25.** p. 321.
W. Cronenberg; über Aristodruck. **53.** p. 314.
Roche; Copien mit Uransalzen. Anthony's Phot. Bull. p. 321. **53.** p. 378.
G. Pizzighelli, Platindruck. Photogr. Rundsch. p. 109. **85.** p. 298.*
Cox; Entwicklung von Platindrucken (genügend copirt, entwickeln sie sich auch in kaltgesättigter Lösung von Soda). Phil. Phot. p. 368. **53.** p. 379.
G. Pizzighelli; Herstellung von Platinbildern direct im Copirrahmen ohne Entwicklung. **53.** p. 409.
E. Vogel; Umwandlung von Eastmann-Bildern in Platinbilder. (Einlegen zuerst in angesäuerte Lösung von Kaliumplatinchlorür 1:1000, dann in Kupferchloridlösung, 15%ig.) **50.** April. p. 4. **85.** p. 265.
G. Scamoni; Verbindung des photolithographischen Umdruckes mit Guillochir-, Linir- und Relief-Maschinenarbeit, sowie abgetonter Aetzung desselben. **53.** p. 278. Eder's Jahrb. f. Photog. u. Reproductionstechn. p. 360. **28.** Bd. 267. p. 329. **89.** Rep. p. 200.
L. Vidal; combinirtes Albumin-Asphaltverfahren für Phototypie. The Lithogr. and Printer. **25.** p. 306.
Photographische Aetzung auf Buxbaumholz. **25.** p. 199.
Biegsame Unterlagen für doppelte Uebertragung beim Pigmentdruck. Anthony's Phot. Bull. p. 425. **25.** p. 416.
L. Bruns; Expositionsbestimmung. **83.** p. 420. **85.** p. 273.
Londe; Bestimmung der Expositionsdauer von Momentverschlüssen. La Nature p. 728. **53.** p. 383.

J. Gädicke; über Blitzpulver. 85. p. 223.
G. Eastmann in Rochester, New-York, V. St. A., D. P. 40750; Momentverschlufs für photographische App. 75. p. 730.
W. Lehmann in München, D. P. 40765; Photographischer Momentverschlufs. 75. p. 730.
L. Schrank, V. Glatter's Panorama- und Gruppencamera etc. 53. p. 401,
Enjalbert; Actinoscop. Bull. franc. p. 130. 53. p. 379.
Perron; Camera für die Verwendung von Emulsionshäuten. La Nature p. 311. 53. p. 307.
J. E. Dessendier in Roanne, D. P. 41382; Zeigervorrichtung zur Verbindung eines Chlorknallgas-Photometers mit einem automatischen photographischen Copir-Apparate. 75. p. 834.
Herstellung von Metalldruckplatten durch theilweise Amalgamirung. 53. p. 419.
Ueber das Copiren von Zeichnungen mittelst chemischen Verfahrens. Nat.-Techn. Umsch. 49. p. 314.
A. Scott; Herstellung negativer Zeichnungen auf Glas. 84. p. 661. 53. p. 500.
Firma Sielaff, Inhaber M. Sielaff und die Firma Max Höcker & Co., Inhaber S. Cohn in Berlin, D. P. 39861; Gummihaut-Pantograph. 75. p. 464.

D. J. M. Eder; das photograph. Copirverfahren mit Silbersalzen (Positivprocefs) auf Salz-, Stärke- und Albuminpapier. Mit 93 Holzschn. W. Knapp, Halle.
L. David, Anleitung zur Herstellung von Photographien. 4. Aufl. 8⁰. 36 S. R. Lechner's Verlag, Wien.
Dr. N. v. Konkoly; praktische Anleitung zur Himmelsphotographie. W. Knapp, Halle. 372 S. m. 218 Abb.
J. F. Schmid; das Arbeiten mit Gelatine-Emulsionsplatten. Selbstverlag. (s. 53. p. 312.)
Mc. Donald; the model dry platemaker. Mc. Donald Station Road 56 S.
J. Hughes; the principles and practice of Photography (wet and dry). 14. edit. London.
The american Annal of Photography and Photographic Times Almanach for 1887. Edited by C. W. Canfield. New-York. (293 Seiten).
Geymet; traité practique de gravure et impression sur zinc par les procédés héliographiques. 2 Volumes. 18⁰. 150 S. Gauthier-Villars, Paris (vergl. Rep. 1887 I. p. 200).
W. Sresniewski; Handbuch des Photographen. 2. Aufl. St. Petersburg (in russischer Sprache.)

Rückstände, Abfälle, Dünger, Desinfection und gewerbliche Gesundheitspflege.

Gewinnung von Flugstaub. Hasenclever macht auf die hierfür bestimmten Anlagen in der Bleihütte zu Ems aufmerksam. Während es sonst üblich ist, zur Verminderung der Gasgeschwindigkeit ausgedehnte Kanalanlagen von möglichst grofsem Querschnitt anzuwenden, sind hier in der Richtung des Zuges in Entfernungen von 20 cm Eisenbleche angebracht; es setzt sich bei dieser Construction viel mehr Flugstaub ab; besonders ist überall da, wo die Bleche angebracht sind, die Ablagerung eine grofse. — 56. p. 654. 113. Bd. 10. p. 351.

Composition für Schlackenwolle. Amer. P. 372486 f. R. D. A. Parrott, New-York. Eine Composition zur Herstellung von Schlackenwolle wird erhalten durch Zusammenschmelzen von $33^1/_3$ Thln. Feldspath und $66^2/_3$ Thln. Kalk. — **89.** p. 1467.

Darstellung ammoniakhaltiger Producte bezw. Ammoniakalaun. D. P. 41352 f. L. Tralls in Schellenken bei Dux, Böhmen. Abfallbrennmaterialien oder den bei der Alaunfabrikation in Verwendung kommenden Roherzen wird ca. 10% Gyps hinzugesetzt, worauf dieselben dem Röst- oder Brennprocesse überlassen werden. Nach dem Erkalten der Rückstände werden dieselben ausgelaugt, und die Lauge wird soweit eingedampft, dafs sie beim Erkalten erstarrt. Diese Masse wird entweder direct als ammoniakhaltiges Product zu Düngezwecken verwendet, oder aber man gewinnt durch Krystallisation reinen Ammoniakalaun. — **75.** p. 841.

Erzeugung des Ammoniaks aus Melasserückständen, ohne dieselben zu verkohlen, unter gleichzeitiger Gewinnung von Oxalsäure und Alkalisalzen. D. P. 43345 f. Emil Meyer in Berlin. Melasse wird mit dem gleichen Gewicht trockenem Kali- oder Natronhydrat erhitzt und bei 180 bis 220° geschmolzen. Ohne Schäumen findet eine gleichmäfsige Ammoniakentwickelung statt, während die organische Substanz zum gröfsten Theil mit dem Alkali oxalsaures Salz bildet. Die Menge des zugesetzten Alkalis soll das 8- bis 20fache des in der Melasse bereits vorhandenen Alkalis ausmachen, je nach der Menge der organischen Stoffe der Melasse. Die Schmelze wird aufgelöst und die Oxalsäure mit Kalk ausgefällt oder durch Eindampfen zum Theil als Natriumoxalat gewonnen. Die Mutterlauge hiervon wird wie jede Melasseasche auf Potasche, Soda etc. weiter verarbeitet. Das Alkali gelangt nach der Kausticirung wieder in den Betrieb zurück. Die Kausticirung kann in den dünnen Entzuckerungslaugen ausgeführt werden. Diese werden nach gehöriger Anreicherung an Aetzalkali in Dreikörper-Verdampfapparaten eingedampft und dienen dann zum Verschmelzen der Melasserückstände. Zum Kausticiren kann der bei der Entzuckerung des Kalksaccharats im Ausscheidungsverfahren etc. erhaltene Aetzkalk benutzt werden. — **113.** Bd. 11. p. 354. **75.** p. 380.

Gewinnung von Salpeter aus den Osmoseabwässern. Faucher und H. Leplay weisen auf die Bedeutung der Runkelrübe als Salpeterbildner hin; durchschnittlich enthalten 100 kg Rüben 150 g Salpeter, welche aus der Luft und aus dem Salpetersäure- und Ammoniakstickstoff des Düngers, nicht aus den salpetersauren Salzen desselben herstammen. Dubrunfaut zeigte zuerst, dafs die Osmose es gestatte, aus dem abfliefsenden Wss. den Salpeter zu regeneriren, der sonst in der Schlempekohle verloren ging. Auf Veranlassung der Verff. hat d'Havrincourt in seiner Zuckerfabrik Versuche angestellt, die zu dem Resultat führten, dafs man die Osmosesalze in den Zuckerfabriken mit Vortheil in Rohsalpeter überführen kann. Sein Verfahren besteht in einer allmählichen Anreicherung durch Ausdecken mit einer concentrirten, reinen Salpeterlösung. Um die Osmosesalze, die 50% Kalisalpeter enthalten, auf 90% Gehalt zu bringen, läfst er sie 2 Stdn. lang mit gesättigter Salpeterlösung im Verhältnifs 100 kg auf 50 l stehen; hierauf werden sie 5 Min. ausgeschleudert, wieder mit 30 l Salpeterlösung auf 100 kg $^1/_4$ Std. lang gedeckt und darauf aus-

geschleudert; es folgt dann eine dritte 1/4stündige Tränkung in der Schleudertrommel selbst und ein 10 Min. langes Ausschleudern. Zur Ausführung des Verfahrens in Zuckerfabriken bedarf es einer verhältnifsmäfsig kleinen Umgestaltung der Schleudertrommel derart, dafs nicht zu viel Salpeter und Salze mit fortgerissen werden. Vortheilhaft ist es, die Osmosesalze — in der üblichen Weise der Salpeterraffinerien — durch Umkrystallisiren auf 70% Salpeter zu bringen, da in diesem Falle ein einmaliges Decken und Ausschleudern das Salz in der nöthigen Reinheit liefert. Nach H. Leplay entstehen die in den Nachproducten und in der Melasse der Rohzuckerfabriken vorkommenden Verunreinigungen durch Einwirkungen während der Krystallisation der Nachproducte. Verf. kommt zu der — nicht näher begründeten — Behauptung, dafs es die Salze sind, welche die Veränderungen des Zuckers veranlassen und leitet hieraus die Nothwendigkeit ab, die Salze mittelst der Osmose zu entfernen. Das mit Hülfe seines App. (D. P. 29759) anzuwendende Verfahren beschreibt Verf. näher; die gewöhnlichen Osmoseapparate hält er zur Ausnutzung des Osmosewassers für ungeeignet. — La Sucrerie indigène (1886) Bd. 28. p. 49, 505. 534; (1887) Bd. 29 p. 10. 33. **100.** p. 180. **28.** Bd. 264. p. 513. **113.** Bd. 10. p. 358.

Gewinnung des Ammoniaks aus Dünger und anderen organischen Stoffen. D. P. 40980 f. W. F. Nast in London. Bei dem Verfahren der Gewinnung von Ammoniak durch Destillation stickstoffhaltiger organischer Körper, z. B. Dünger mit Kalk oder anderen erdalkalischen oder alkalischen Basen, wird zu den letzteren ein Zusatz von 20% Chlornatrium gegeben, in Folge dessen der gesammte gebundene Stickstoff in Form von Ammoniak erhalten werden soll. — **75.** p. 778.

Gewinnung fester krystallisirter alkoholartiger resp. ätherartiger Körper, sowie freier Oelsäure aus den Abgängen von Körnerfrüchten. D. P. 40265 f. L. Rappaport in Breslau. Die Abgänge der Hirse, des Reis, des Mais, Hafers und ähnlicher Körnerfrüchte werden der chemischen Extraction mittelst Benzins oder dergleichen unterworfen. Das gewonnene Extract wird mit wenig Alkohol versetzt und nach erfolgter Klärung durch Filterapparate filtrirt. Der Rückstand auf den Filtern wird mit Alkohol, Aether oder alkalischen Laugen ausgewaschen und dann durch Umkrystallisiren aus Chloroform oder Schwefelkohlenstoff weiter gereinigt. Man gewinnt auf diese Weise aus der Hirse einen festen Körper, welcher „Passicol“ genannt wird, und in dem alkoholischen Extract freie Oelsäure. Das Passicol bildet grofse, durchsichtige und farblose, rhombische Krystalle vom Schmelzpunkt 285; es ist in Wss. unlöslich, in Aethylalkohol und Aether schwer, in Chloroform und Schwefelkohlenstoff leicht löslich und eignet sich zur Herstellung widerstandsfähiger Lacke, zu Räucherzwecken, sowie als Ausgangsmaterial zur Darstellung complicirter Kohlenstoffverbindungen. — **75.** p. 517. **113.** Bd. 10. p. 442. **49.** p. 423.

Scheidung von Farbstoff haltendem Abwasser. Stark gefärbtes Pleifse-Wasser (welches aus den Färbedistricten des Königreich Sachsens herstammte und eine ziemlich tiefblaue Farbe hatte) wurde mit Kalk und Magnesia (bezw. mit der von Bohlig und Roth gefertigten Magnesiakohle, s. u.) behandelt. Mit beiden, auch im Gemenge mit

einander oder mit Kreide, ebenso mit Kreide für sich, mit Kalk und Eisenchlorid war die Scheidung eine fast augenblickliche, die Niederschläge setzten sich schnell zu Boden. Die geringe Menge von Kalk, welche in Lösung ging, wurde bald als Carbonat abgeschieden und wirkte dabei noch wesentlich reinigend. — Gegenüber den Farbstoffen gemischter Natur in dem Flufswasser verhielt sich Magnesia stärker bindend als Kalk und zwar gleich, ob als Hydrat, oder als geglühte Magnesiakohle. Sehr viele Scheidungsvorschriften wählen Chlormagnesium und Kalk, um so die Magnesia frisch als Hydrat zu fällen; ein besonderer Vorzug konnte nach früheren Versuchen dieser Art der Scheidung nicht beigemessen werden. — **3.** (3). Bd. **25.** p. **252. 113.** Bd. 10. p. 361.

Darstellung von Magnesiakohle und Salzsäure, sowie Reinigung von Kesselspeisewasser und Abfallwässern und Entfärbung von Flüssigkeiten mittelst Magnesiakohle. D. P. 39566 f. E. Bohlig in Eisenach und O. Heyne in Leipzig. Sägespähne werden mit Chlormagnesiumlauge benetzt, getrocknet und in Retorten unter Luftabschlufs bis auf Rothgluth erhitzt. Das entwickelte Salzsäuregas wird absorbirt. Die Verhältnisse müssen so gewählt sein, dafs die resultirende Magnesiakohle nicht mehr als 40% Magnesia enthält. Diese Substanz ist zur Wasserreinigung gut geeignet, sowie als Ersatz der Thierkohle zur Klärung und Entfärbung von Flüssigkeiten, besonders Abfallwässern. — **75.** p. 500. **113.** Bd. 10. p. 323. **49.** p. 391.

Die Reinigung von Abfallwässern. Einer amtlichen Prüfung ihrer Wirkungsweise wurde eine Anzahl Methoden zur Reinigung der Abfallwässer unterworfen: 1. F. A. Robert Müller's Verfahren (D. P. Nahnsen) wurde in 5 Zuckerfabriken erprobt; dasselbe, ein einfaches chemisches Fällungsverfahren, beruht einerseits auf der Anwendung von Kieselsäurehydrat und Aluminiumsulfat, andererseits auf der von Kalkmilch; die Kosten sind, ausschliefslich Arbeitslohn, für je 1000 Ctr. Rüben 4 Mk. für das Präparat und 2—4 Mk. für Kalk. 2. Oppermann's Verfahren wurde in 3 Zuckerfabriken erprobt; die Kosten stellten sich für je 1000 Ctr. Rüben etwa auf 4 Mk. 3. Rothe-Röckner's Verfahren wurde nur in einer Zuckerfabrik geprüft; das Wesentliche an demselben ist die Anwendung eines App., mittelst dessen eine Filtration des Wss. durch die ausgeschiedenen Schlammmassen bewirkt wird; zu diesem Zweck ragt ein oben geschlossener, unten offener Cylinder aus Eisenblech mit seinem unteren Ende unter die Oberfläche der Abwässer; indem man evacuirt, steigt das Wss. im Cylinder in die Höhe und fliefst oben durch ein Abflufsrohr in ein Reservoir, dessen Niveau tiefer liegt als das des Sammelbehälters für die Abwässer; die in dem unteren Theil des Cylinders sich ansammelnden, immer dickflüssiger werdenden Schlammmassen werden von Zeit zu Zeit durch eine Pumpe oder ein Baggerwerk entfernt. 4. Reinigung nur durch Kalkzusatz wurde in zwei Zuckerfabriken beobachtet; auf 1000 Ctr. Rüben kommen 3 bis 5 Ctr. Kalk. 5. Elsässer's Aufstau- und Bodenfiltrationsverfahren wurde in zwei Zuckerfabriken geprüft; was die Kosten der Rieselanlagen betrifft, so deckt der erhöhte Ertrag der Wiesen die Zinsen des Anlagekapitals und die Instandhaltung der Anlage, während die Betriebskosten sich auf den Tageslohn eines Wärters beschränken. Das Schlufsgutachten der Commission lautet folgendermafsen: 1. Das

Verfahren der Firma F. A. Robert Müller & Co. (P. Nahnsen). Die mechanische Reinigung ist eine befriedigende; die chemische Reinigung dagegen ist nur von einem gewissen begrenzten Erfolge begleitet. Derselbe scheint in umgekehrtem Verhältnifs zum Gehalt der Wässer an stickstofffreien, organischen Stoffen zu stehen. Die Einleitung der mit seiner Hilfe gereinigten Wässer erscheint nur in gröfserer Verdünnung in raschfliefsende Tagesläufe unbedenklich. 2. Das Verfahren des Dr. Oppermann in Bernburg: Die in verschiedenen Abarten beobachtete Verwendung von schwefelsaurer Thonerde, Magnesia, Silikaten, Chlormagnesium, Kieserit, Kalk und Eisenvitriol erzielt eine der unter 1. geschilderten gleiche Wirkung. 3. Das Röckner'sche Verfahren in der Ausführung durch F. Rothe in Braunschweig: Der Röckner'sche App. ist sehr geeignet, eine schnelle und befriedigende mechanische Reinigung zu erzielen. Bezüglich der chemischen Reinigung mittelst schwefelsaurer Magnesia und Kalk steht das Verfahren auf gleicher Höhe mit 1 und 2. 4. Die Reinigung durch Anwendung von Kalk, sei es durch Zuhilfenahme von Manganlauge und Erhitzung des Wss. nach Knauer, sei es ohne jeden weiteren Zusatz und bei gewöhnlicher Temp. nach den Vorschlägen von Cohn und Fläschendräger steht bezüglich der chemischen Reinigungswirkung hinter den vorhergenannten Verfahren zurück. Namentlich ist die Haltbarkeit der so gereinigten Abfallwässer eine mangelhafte. 5. Das Elsässer'sche Aufstau- und Berieselungsverfahren: Die diesmaligen Beobachtungen bestärken die Commission in der in dem früheren Bericht ausgesprochenen Ueberzeugung, dafs ein vernunftgemäfs eingerichtetes und unterhaltenes Aufstau- und Berieselungsverfahren die gröfste Bürgschaft für die Reinigung und Unschädlichmachung der Abwässer bietet und den Vorzug vor jedem bisher bekannten chemischen Niederschlagsverfahren verdient. Bei geeigneter Bodenbeschaffenheit, ausreichendem Flächenraum und sorgsamer Instandhaltung der nach dem Elsässerschen Verfahren hergerichteten Rieselwiesen wird das Wss. bis zu einem Grade gereinigt, der seine Einleitung auch in die kleinsten Bachläufe und seine Verwendung gleich anderem Bachwasser gestattet. — Bericht über die Ergebnisse der in der Campagne 1884—1885 angestellten, amtlichen Versuche über die Wirksamkeit verschiedener Verfahrungsweisen zur Reinigung der Abflufswässer aus Rohzuckerfabriken. (s. a. Rep. 1887. I. p. 214). — **71.** p. 485. 499. **113.** Bd. 10. p. 491.

Reinigung von Abwässern mittelst Alkaliferrits bezw. Alkaliferritaluminats. D. P. 37882 f. C. Liesenberg in Münsterberg. Die Abwässer werden zunächst mit einem Hydrat oder Chlorid der alkalischen Erden und sodann mit Alkaliferrit bezw. Alkaliferritaluminat versetzt. Das sich bildende Eisenoxydhydrat reifst einen grofsen Theil namentlich organischer Verbindung mit nieder und verhindert die Bildung von Schwefelwasserstoff u. s. w. — **49.** p. 159.

Reinigung der Abflufswässer durch mangansaures Natron. Man behandelt das rohe mangansaure Natron mit Schwefelsäure und läfst das hierdurch erhaltene übermangansaure Natron in die betreffenden Sammelbassins einlaufen, wobei es gleich ist, ob dieses in einer gröfseren oder geringeren Entfernung von den Canal-Ausflüssen geschieht, nur müssen die festen Bestandtheile der Unreinigkeiten im Wss. vorher durch Anwendung von Kalk und Eisenvitriol

— 52,75 g Kalk und 14,25 g Eisenvitriol auf 1000 l Wss. — zersetzt worden sein. Der Zusatz des mangansauren Natrons geschieht so lange, als dem Wasser noch gesundheitsschädliche Gase entströmen: auf 1000 l kommen 7—21 g. Während mangansaures Natron, der Hauptfactor zur Erzeugung von Uebermangansäure, bei Beginn der Experimente nur in beschränkten Quantitäten zu ca. 80 Mk. per 100 kg zu erhalten war, wird es jetzt in thatsächlich unbeschränktem Maſse zu ungefähr einem Viertel des Preises hergestellt. Die Anwendung dieses Materials im Verein mit Schwefelſ. hat in London und anderen groſsen Städten einen derartig durchschlagenden Erfolg gehabt, daſs die Nothwendigkeit der Filtration durch Land vollständig überflüssig und somit die groſsen Einwendungen gegen die Behandlung des Schleusenwasser an den gegenwärtigen Ausflüssen gänzlich hinfällig geworden sind. — **49.** p. 319.

Unzuverlässigkeit der Klärung städtischer Abwässer mit Hilfe chemischer Fällung der suspendirten organischen Bestandtheile. Nach A. Pfeiffer wurde bei der Beurtheilung der Kläranlagen der Leitungen bisher viel zu wenig Gewicht auf die nach der Klärung verbleibenden gelösten organischen Bestandtheile und den Rest von Bakterien gelegt. Bei der Unmöglichkeit, die gelösten organischen Bestandtheile aus den Abwässern zu entfernen, wird den noch vorhandenen und neu hinzukommenden Bakterien eine Fülle von Nährmitteln geboten, sodaſs dieselben sich in kurzer Zeit wieder zur ursprünglichen Zahl vermehren; ein dauernder Erfolg wird also durch die chemische Klärung nicht erzielt. Ein weiterer der allgemeinen und zwangsweisen Einführung der Kläranlagen mit chemischen Beimengungen entgegenstehender Punkt ist der, daſs die sich in nicht zu bewältigenden Mengen ansammelnden Schlammmassen eines groſsen Theils ihres Düngerwerthes beraubt werden, und durch die chemischen Zusätze eine Beschaffenheit erhalten, die sie zur allgemeinen ökonomischen Verwendung unbrauchbar machen. Hierdurch kann der an sich schon hohe Betriebsaufwand nicht im Geringsten durch Verwerthung der Rückstände erleichtert werden, und so erwachsen den Städten unerschwingliche Ausgaben. Verf. wendet sich auch gegen die zwangsweise Auflage der Errichtung von Kläranlagen, als nutzlos und ungerechtfertigt, und fordert zu weiteren Versuchen auf, ohne chemische Beimengungen eine Befreiung der Abwässer von den suspendirten Stoffen anzustreben und befürwortet überall, wo es irgend thunlich sei, deren Einleitung in ungereinigtem Zustand in die Flüsse. — **31a.** p. 816.

Werthbestimmung von Düngern. P. P. Dehérain drückt den Werth eines Düngers oder Düngerbestandtheils für einen besonderen Boden oder eine Fruchtgattung in der folgenden Weise aus: Ist R die Ausbeute für den Hektar auf das gedüngte Los, R' die Ausbeute auf das ungedüngte Los, V der Preis des Erzeugnisses und P das Gew. des angewandten Düngers, so ist der Werth der Gewichtseinheit des Düngers für diese Boden- und Furchtart $\frac{(R-R')V}{P}$. Bei stickstoffhaltigen Düngern kann man N, das Gew. des Stickstoffs in dem Dünger, in der obigen Gleichung an Stelle von P setzen, wodurch man als Quotient den Werth der Gewichtseinheit Stickstoff in der gegebenen Form und Anwendungsart erhält. Durch Anwendung dieses Verfahrens auf

die Ergebnisse der Kulturversuche bei Grignon zeigt der Verf., welchen verschiedenen Werth die Gewichtseinheit Stickstoff in den verschiedenen Formen und unter verschiedenen Bedingungen haben kann. Im Jahre 1879 werthete demnach für Grünmais:

1 kg Stickstoff im Stalldünger	Frcs.	$6_{,60}$
1 „ „ „ Chilisalpeter	„	$2_{,34}$
1 „ „ „ Fleischdünger (starke Düngung)	„	$0_{,88}$
1 „ „ „ „ (schwache Düngung)	„	$1_{,43}$

Versuche mit Hafer in den Jahren 1875—1879 gaben folgende Werthe:

Stickstoff im Stalldünger	Frcs.	$3_{,26}$	per kg.
„ „ Chilisalpeter	„	$3_{,68}$	„ „
„ in einer Mischung beider	„	$4_{,17}$	„ „

— **31.** p. 199.

Ueber die stickstoffhaltigen Substanzen in der Ackererde. Berthelot & André haben lufttrockene Ackererde nach der Behandlung mit Salzsäure auf ihren Stickstoffgehalt geprüft und gefunden, dafs die Veränderlichkeit der Amidokörper in der Erde durch Salzf. mit der Dauer der Berührung und der Temp. der Säure zunimmt. Verff. halten die stickstoffhaltigen Substanzen in der Ackererde für gemischte Amide und eiweifsartige Körper. Auch kalte Alkalien und kochendes Wss. rufen ähnliche Spaltung hervor. Die Spuren Ammoniak, welche fortwährend von der Ackererde abgegeben werden, sind einer solchen Spaltung zuzuschreiben. — **98.** vol. 47. p. 846. **113.** Bd. 10. p. 361.

Bedeutung der salpetersauren Salze für die Culturgewächse; v. O. Pitsch und von Lockeren Campagne. Im Anschlufs an frühere Versuche haben die Verff. weitere Untersuchungen zur Entscheidung dieser wichtigen Frage angestellt. Das Resultat läfst sich in die folgenden Punkte leicht zusammenfassen. Die angebauten Getreidepflanzen können sich vollkommen entwickeln und grofse Massen organischer Substanz und Proteïn produciren, wenn dieselben in einem Boden cultivirt werden, welcher während der gesammten Wachsthumsperiode vollkommen frei von Salpetersäure ist. Während die mit Salpeterf. gedüngten, aber salpeterbakterienfreien Getreidepflanzen sich normal wie diejenigen auf dem freien Felde cultivirten Pflanzen entwickelten, trat bei denjenigen Pflanzen, welche im Boden keine Salpeterf. fanden und somit ihr Stickstoffbedürfnifs durch andere Stickstoffverbindungen befriedigen mufsten, nach Ablauf der Keimperiode eine längere Stockung im Wachsthum, wenigstens der oberirdischen Organe ein. Es ist, als müfste sich die Pflanze der ungewohnten Nahrung erst anpassen. Ist diese Periode kümmerlichen Existirens überwunden, so beginnt die Pflanze vollkommen normal und kräftig zu wachsen. Worin die Ursache dieser eigenthümlichen Erscheinung gelegen hat, läfst sich aus den Versuchen selbst nicht mit Sicherheit ableiten. Die Entwickelung des Wurzelnestes in den mit Salpeterf. gedüngten Erden war eine aufserordentlich kräftige, tief hinabgehende, und das Wurzelnetz dieser Pflanzen übertraf dasjenige der nur mit Ammoniaksalz gedüngten Pflanzen bei Weitem. — Landwirthschaftliche Versuchsstat. p. 34, 241. **89.** Rep. p. 232. **49.** p. 382.

Ueber die Benutzung frischer, zersetzter und desinficirter Fäcalien

und Dünger; v. O. Kellner in Tokio. In Japan und China gilt es als Regel, die Fäcalien erst nach vollständiger Zersetzung in den Boden zu bringen. In frischem Zustande angewandt, haben dieselben einerseits eine weniger sichere Wirkung und bringen andererseits die Pflanzen leicht zum Welken. Vor der Verwendung werden dieselben aus diesem Grunde erst stark verdünnt und 8—14 Tage stehen gelassen. Der verdünnte, wohl zersetzte Dünger wird alsdann in die Saatfurche gegeben, der Same direct auf den Dung gestreut, mit Erde bedeckt und festgetreten; oder derselbe dient zur Kopfdüngung. Verf. hat über die Wirkung der frischen und zersetzten Excremente Untersuchungen angestellt, aus denen sich folgendes ergab: Der wichtigste Bestandtheil der Fäcalien, der Harnstoff, wird vom Ackerboden nicht absorbirt, sondern bleibt in der Bodenflüssigkeit in Lösung. Es kann daher der Stickstoff vom Regen leicht in den Untergrund gespült werden, auch kann die Bodenflüssigkeit durch den Harnstoff und andere nicht absorptionsfähige Bestandtheile des Harns so concentrirt werden, dafs die Wurzeln aus dieser Lösung kein Wss. mehr aufnehmen können, und in Folge davon die Pflanzen welken. Bei der Fäulnifs des Harns geht aber bekanntlich der Harnstoff rasch in kohlensaures Ammoniak über, welches von den meisten Ackererden so reichlich aufgenommen und festgehalten wird, dafs sich in den Drainwässern nur Spuren finden. Bei Anwendung wohl zersetzten Düngers ist daher weder Gefahr vorhanden, dafs Stickstoff direct in den Untergrund geführt wird, noch dafs die Concentration der Bodenflüssigkeit zu stark wird. — Desinficirter Dünger hat, abgesehen davon, dafs die Desinfectionsmittel selbst zumeist schädlich auf die Pflanzen wirken, genau dieselben Nachtheile wie frische nicht zersetzte Excremente. — Landw. Presse Bd. 14. p. 507. **89.** Rep. p. 283.

Herstellung von rohem, phosphorsaurem Ammoniak. Raupp verwendet hierzu das Ammoniakwasser (aus dem städtischen Gaswerk zu Heilbronn). Biebericher, ca. 50% Phosphorsäure enthaltende rohe Phosphorf. wird in einem hölzernen Bottiche mit dem Ammoniak, welches durch ein Bleirohr zugeführt wird, in Verbindung gebracht, die Lösung in Bleohpfannen eingedampft, der Rückstand getrocknet und gepulvert. Das Präparat, welches für landwirthschaftliche Zwecke einen höheren Werth hat, als das Ammoniumsulfat, enthält nach Analysen des Hohenheimer landwirthschaftlichen Institute 9,6% Stickstoff, 11,6% Ammoniak und 42,9% Phosphorf. (H_3PO_4). — **65.** Bd. 30. p. 389. **113.** Bd. 10. p. 848.

Absorption von Ammoniak durch Thon. Aus den Untersuchungen von W. Wipprecht über die Absorptionskraft eines Bodens, dessen Untergrund bei einer Tiefe von 18—25 cm aus Thon gebildet wird, geht Folgendes hervor. Feuchter Thon enthält mehr Ammoniak als trockener. Ist der Feuchtigkeitsgrad ein gleichmäfsiger, so nimmt der Thon um so mehr Ammoniak auf, je länger er der Luft zugänglich bleibt. Wird trockner Thon angefeuchtet, und etwa 1 Tag lang stehen gelassen, so absorbirt er beträchtliche Mengen Ammoniak. Wird nasser Thon stehen gelassen, so verliert er mit dem Wss. einen verhältnifsmäfsig gröfseren Theil seines Ammoniakgehaltes. Dagegen nimmt Thon, wenn er aus der Luft Wss. absorbirt, mit dem letzteren zuerst mehr Ammoniak auf, als er durch Verdunstung einer gleichen

Wassermenge verliert. Hieraus ergiebt sich, wie zweckmäfsig es ist, wenn der Landwirth den Untergrund durch tiefes Pflügen der Atmosphäre zugänglich macht. — Agric. Science Bd. 106. 119. Bd. 16. p. 517. 89. Rep. p. 283.

Darstellung eines stickstoffhaltigen Düngemittels aus thierischen Abfällen. D. P. 40360 f. Ch. Rohkraemer & Sohn in Erfurt. Thierische Abfälle aller Art, als Fleisch, Blut, Knochen, Knorpel, Horn, Hufe, Haut, Leder, Gallerte u. s. w. werden unter Zusatz von Schwefelsäure in Bassins erhitzt. Zur Beschleunigung der Zersetzung wird nach geraumer Zeit Chilisalpeter zugesetzt, wodurch einerseits die Masse stickstoffreicher gemacht wird, andererseits sich Salpetersäure bildet, welche in Verbindung mit der vorhandenen Schwefelf. eine äufsert energische Zersetzung bewirkt. Sobald die Masse eine breiartige Consistenz erlangt hat, wird schwefelsaures Ammoniak hinzugefügt behufs Beförderung des Zersetzungsprocesses und Vermehrung des Stickstoffgehaltes. Die so erhaltene stickstoff- und phosphorreiche Masse wird schliefslich mit Knochenmehl, Torf oder ähnlichen, den Zweck derselben als Dünger fördernden Trockensubstanzen überstreut und durchgearbeitet, bis die Consistenz des Productes eine derartige ist, dafs es sich leicht streuen läfst. — 75. p. 515. 49. p. 423. 113. Bd. 11. p. 40.

Engrais de boeuf; v. Jul. Stocklasa. In Temesvar (Ungarn) besteht seit kurzem eine Fabrik, die unter diesem Namen künstlichen Dünger aus Thierexcrementen in den Handel bringt, der für Getreidearten sich gut bewährt haben soll. Verf. weist darauf hin, dafs ähnliche Fabriken schon seit langer Zeit in Frankreich existiren, dafs aber das Product, wie experimentell nachgewiesen wurde, nicht mit mineralischem Kunstdünger oder solchem aus Knochen- und Spodiumabfällen trotz eines Gehaltes von 5—6% Stickstoff, 6—7% Phosphorsäure und 3—4% Kali concurriren kann. Das Temesvarer Fabrikat enthält nach Verf. ca. $3{,}_5$% Stickstoff, vorwiegend in schwer zersetzlicher Form als Nucleïn und Mucin, ca. $1{,}_5$% lösliche und $2{,}_5$% unlösliche Phosphorf., ferner ca. $1{,}_8$% Kali. Nach Verf's. Berechnung haben 100 kg des Düngers höchstens einen Werth von $3{,}_{50}$ fl. österr. W., während sie für $5{,}_{50}$ fl. in den Handel gebracht werden. — 89. p. 787. 113. Bd. 10. p. 961.

Die wasserlöslichen Verbindungen der Phosphorsäure in den Superphosphaten. H. Otto hat das Verhalten der wasserlöslichen Verbindungen der Superphosphate gegen Wss. studirt. Reiner saurer phosphorsaurer Kalk von der Formel $CaH_4(PO_4)_2 \cdot H_2O$ wurde zur Bestimmung der Löslichkeit mehrere Tage mit Wss. bei 15° stehen gelassen. Im Filtrat waren genau der angegebenen Formel entsprechende Mengen CaO und P_2O_5 enthalten, so dafs von einer Zersetzung nicht die Rede sein konnte, aufserdem schied die wässerige Lösung beim Stehen unter einer Glasglocke über Schwefelsäure, Krystalle von unverändertem Salz ab. Die Löslichkeit wurde zu annähernd 1 : 25 bei 15° gefunden. Erwärmt man die Lösung (1 : 100) des sauren phosphorsauren Kalkes auf 50°, so beginnt eine schwache Trübung, erst bei 90° fällt ein krystallinischer Niederschlag, der auch beim Kochen nicht bedeutender wird. Wie die Analyse ergab, waren durch die Siedetemperatur 18% des vorhandenen sauren Phosphates in $CaHPO_4$ und P_2O_5 gespalten worden. 2. Das saure phosphorsaure Eisenoxyd

hat Verf. in seinem Verhalten übereinstimmend mit den Angaben von A. Rümpler (**37**. 1873 p. 151) gefunden. 3. Die saure phosphorsaure Thonerde $AlH_6(PO_4)_3$ wird in ihrem Verhalten meist dem sauren Eisensalz ganz ähnlich angegeben. Verf. findet dagegen, dafs dies nicht der Fall ist. So ist das Eisensalz nicht in fester Form zu erhalten, sondern zersetzt sich beim Stehen über Schwefelſ. unter Abscheidung einer rosafarbenen, körnigen, in Wss. wenig löslichen Masse in eine Eisenverbindung und Phosphorsäure. Die Thonerdeverbindung wird dagegen beim Stehenlassen als farblose, durchscheinende und in Wss. wieder leicht lösliche Verbindung erhalten. Ferner erleidet das Thonerdesalz erst in der Hitze eine Zersetzung in $AlPO_4$ und P_2O_5, welche beim Eisensalz schon durch Verdünnen mit Wss. stattfindet. 4. Das saure phosphorsaure Manganoxydul kommt nur selten in einigen aus Lahn-Phosphoriten gewonnenen Superphosphaten vor; es ist sehr leicht in Wss. löslich und wird selbst durch gröfsere Mengen desselben nicht zersetzt. Verf. hat nun weiter die Frage untersucht, wie die aufgeführten Phosphate sich bei gleichzeitiger Anwesenheit in einem Superphosphat verhalten. Hierbei ergab sich, dafs Mangan und Thonerdesalz ungestört neben einander bestehen können. Anders ist es mit dem Eisensalz, das immer gleichzeitig eine Zersetzung des Kalksalzes mit sich bringt. Der Niederschlag, welcher entsteht, wenn man eine Lösung des sauren Kalkphosphates mit der nur in concentrirter Lösung beständigen sauren Eisenphosphatlösung versetzt, enthält stets neben $FePO_4$ auch $CaHPO_4$. Verf. hat nun ein Albert'sches Doppelphosphat mit kleinen Wassermengen ausgelaugt. Endlich wurde auch nach der auf der Magdeburger Conferenz beschlossenen Methode (20 g Phosphat auf 100 ccm Wss.) verfahren und die gelösten Körper bestimmt. Durch die gröfsere Verdünnung beim Arbeiten nach der Magdeburger Vorschrift sind schon $1{,}4\%$ P_2O_5, $0{,}5$ CaO und $0{,}66$ F_2O_3 die wasserlöslich waren, abgeschieden worden. Unverändert bleibt das saure Thonerdephosphat und wird hierdurch die Ansicht von Yordley (**26**. 1884 p. 430) bestätigt, der einen Gehalt der Superphosphate an Thonerde für unschädlich hält, sofern nur genügend Säure vorhanden ist. — **123.** Bd. 2. p. 207. **113.** Bd. 10. p. 523.

Vergleichung von Ernteerträgen der Kgl. sächsischen Meierei Zschadrass nach Anwendung von Dünger, welcher mit Rohgyps bezw. Superphosphatgyps behandelt wurde. Der Ausfall der Ernteerträge gestattet den Schlufs, dafs der Superphosphatgyps zur Conservirung des Stalldüngers entschieden dem Rohgyps vorzuziehen ist; durch fortgesetzte Anwendung von Superphosphatgypsdünger wird eine sehr günstige Nachwirkung erzielt, und der Culturzustand der Felder wird durch die zugeführten Mengen organischer Stoffe ein besserer. — Sächs. landw. Ztschr. p. 711. **89.** Rep. p. 289.

Ueberführung des Kalkes kalkhaltiger Rohphosphate in Calciumsulfat oder Sulfit. D. P. 40687 f. Baron von Maltzan in Berlin. Die kaustisch gebrannten, ursprünglich Calciumcarbonat enthaltenden Phosphorite u. s. w. oder die Thomas-Schlacken werden gepulvert und mit Magnesiumsulfat oder -Sulfit in einer dem Gehalt an freiem Kalk entsprechenden Menge innig gemischt. Die mit Wss. behandelte Mischung giebt sowohl in der Wärme wie in der Kälte ein ätzkalkfreies Product. — **75.** p. 595.

Superphosphatgyps. E. Heiden macht darauf aufmerksam, dafs der Landwirth beim Ankauf von Einstreumitteln wohl unterscheiden müsse zwischen Superphosphatgyps und Phosphatgyps, da diese zwei sehr verschiedene Fabrikate sind. Der erstere enthält 9—9½% Phosphorsäure, von welcher 7½—8% frei molecular anhaften, und 70—75% Gyps; der letztere, ein Rückstand der Superphosphatfabrikation aus Lahnphosphorit, dagegen nur 0,1—0,2% Phosphorf. und ca. 56—60% Gyps. Der Phosphatgyps wirkt also hauptsächlich nur durch den Gehalt an schwefelsaurem Kalk, während bei dem Superphosphatgyps auch der Gyps, aufserdem aber noch die lösliche resp. freie Phosphorf. conservirend auf den Mist und die Jauche wirken. Aus den vergleichenden Versuchen des Verf. geht hervor, dafs durch Superphosphatgyps dem Miste 4,24% Trockensubstanz und 11,84% Stickstoff mehr erhalten wurden, als durch den Phosphatgyps. Der Superphosphatgyps ist also in der Wirkung als Conservirungsmittel für den Mist wesentlich günstiger als der Phosphatgyps. Diese Thatsache ergiebt sich nicht allein durch das quantitative und qualitative Mehr an Mist resp. Jauche, sondern auch durch die Wirkung des betreffenden Mistes auf dem Felde. Der durch blofses Vermischen von Superphosphat und Rohgyps gewonnene Superphosphatgyps kann auch nicht dieselbe Wirkung haben, als der wirkliche Superphosphatgyps, welcher ein inniges Gemenge von freier resp. wasserlöslicher Phosphorf. und frisch gefälltem Gyps darstellt. — Sächs. landw. Ztschr. Bd. 35. p. 661. **89.** Rep. p. 309.

Die Thomasschlacke als Düngemittel. Francis Wyatt kommt zu dem Schlusse, dafs für schon cultivirtes Land die Thomasschlacke, deren durchschnittliche Beschaffenheit er angiebt als $P_2O_5 = 20\%$, $CaO = 48$, $FeO = 13$, $SiO_2 = 6$, $MnO = 6$, $MgO = 4$, $Al_2O_3 = 2$, $CaS = 1\%$ als Düngemittel von äufserst problematischem Nutzen sei. Der Gehalt an Kalk und anderen Oxyden wirke viel zu energisch auf die organischen Substanzen, man erhalte eine überreichliche Stickstoffanhäufung und in Folge dessen auch bei dem ersten oder zweiten Male der Anwendung eine blühende Vegetation, aber der Verlust an Stickstoff als Ammoniak finde stets nur gleichzeitig mit dem an Kohlenstoff statt. Die organische Substanz, welche unter anderen werthvollen Eigenschaften die besitze, Feuchtigkeit im Boden festzuhalten, verschwinde also, und das Land werde unfruchtbar. Aufser diesem Schaden bringe die Anwendung der Schlacke auch noch den pecuniären, dafs per Tonne in Form von Ammoniak leicht assimilirbare, stickstoffhaltige Pflanzennahrung im Werthe von circa 265 Mk. in die Luft getrieben werde. — Unter den bis jetzt bekannten Mitteln, künstlich den Pflanzen Stickstoff zuzuführen, hält Verf. Natriumnitrat und Ammoniumsulfat für die praktisch verwerthbarsten. — **92.** p. 20.

Verhalten der Thomasschlacke zu kohlensäurehaltigem Wasser. M. A. von Reis hat 18 Phosphate in Untersuchung gezogen. 7 Schlacken von westdeutschen Stahlwerken, eine Coquillenschlacke von dem Kopfe eines Stahlblockes, eine Schmelze aus gleichen Theilen Phosphorit und Thomasschlacke, Di- und Triphosphat (durch Fällung von Chlorcalcium mit phosphorsaurem Natron erhalten) Tetracalciumphosphat (durch Glühen von Diphosphat mit der berechneten Menge Kalk erhalten), ferner entfettete Rinderknochen und Knochenasche; mit

Ausnahme der als Schlackenmehl verwandten Phosphate wurden dieselben durch das $0_{,25}$ mm Sieb gesiebt. Die Auslaugung geschah mit Hülfe des Kayser'schen Schwimmers: mit Kohlensäure gesättigtes Wss. wurde durch die — in Mengen von 10 kg — in einem Trichter enthaltene Schlacke mittelst Heber und Schwimmer geleitet und der Abflufs derart durch die Saugpumpe geregelt, dafs 1 l in ca. 3 Stdn. durch die Substanz sickerte. Nur eine der Schlacken wurde bis zur Erschöpfung — mit 50 l — behandelt, die übrigen nur mit je 10 l extrahirt. Im ersteren Falle zeigte sich, dafs Kieselsäure und Phosphorf. annähernd im Verhältnifs 1 : 2 in Lösung gehen, entsprechend ihrem Gehalte in der Schlacke; die Menge der gelösten Säuren und des Kalkes steigt bis zum 5. l und fällt von diesem Punkt aus ziemlich regelmäfsig; mit 25 l ist die Schlacke ziemlich erschöpft, die Löslichkeit der Kieself. nimmt bei der weiteren Auslaugung ab, schneller noch diejenige der Phosphorf., während der Kalk sich selbst in 50 l nicht unbeträchtlich löst. Die übrigen Phosphate zeigten bei der Untersuchung ihrer Löslichkeit ein aufsererdentlich verschiedenartiges Verhalten, das aus ihrer Zusammensetzung nicht erhellt, da die relative Löslichkeit noch gröfseren Schwankungen als die absolute unterworfen ist; Verf. giebt als Ursache die verschiedene Bindung der Phosphorf. an: wo sie schwerlöslich ist, ist sie mehr als Triphosphat an Metalloxyde gebunden, in leichtlöslichem Zustande findet sie sich hauptsächlich als Tetracalciumphosphat vor. Die — gröfstentheils Diphosphate enthaltenden — Präcipitate stehen den Schlacken an Löslichkeit nach, da das Di- und Triphosphat eine $2^1/_2$ bis $3^1/_2$ mal geringere Löslichkeit als das Tetraphosphat besitzt. Verf. wendet sich mit seinen Ausführungen gegen von Maltzan's Behauptung, dafs die Phosphorf. der Schlacke, infolge ihrer Entstehung in feuerflüssiger Masse, in denkbar schwerlöslichster Form vorhanden ist. — **89.** p. 933, 981. **113.** Bd. 10. p. 524.

Düngewirkung des im Thomasphosphat enthaltenen Aetzkalks; v. Ed. Jensch. Nach der Ansicht vieler Landwirthe ist der wirkende Bestandtheil im Thomasphosphatmehl nicht die Phosphorsäure, sondern der Aetzkalk. Verf. berichtet nun über eine Reihe von Culturversuchen mit Hafer, aus deren Resultaten hervorgeht, dafs die Wirkung der Phosphorf. im kalkfreien Phosphate fast dieselben Erträge lieferte wie die des kalkhaltigen Phosphates, dafs also, wenngleich dem Phosphatätzkalk eine gewisse Düngewirkung nicht abzusprechen ist, doch der Erfolg hauptsächlich der Phosphorsäureverbindung des Thomasschlackenmehles, also dem Tetracalciumphosphat, zu verdanken ist. — **113.** Bd. 10. p. 507. **89.** Rep. (1888) p. 18.

Ueber Thomasschlacke und andere feingemahlene unlösliche Phosphate als Dünger; v. Aitken. Die untersuchten Phosphate waren Curaçaophosphat mit 87%, kanadisches Phosphat mit 59%, Carolinaphosphat mit 57%, belgisches Phosphat mit 40% und Thomasschlacke mit 40% phosphorsaurem Kalk. Sie wurden mit einander und mit Superphosphat von 28% verglichen, auf vier verschiedenen Versuchsstellen an Rüben. In allen Fällen wurde schwefelsaures Ammoniak und schwefelsaures Kali zugesetzt, um einen allgemeinen Dünger zu gewinnen, und es wurden solche Mengen der verschiedenen Phosphate angewandt, welche gleiche Gewichte Phosphorsäure enthielten. In fast allen Fällen er-

zielte man mit den gesiebten Phosphaten eine reichere Ernte als mit den ungesiebten; der Gewinn betrug im Mittel 1—$1^1/_2$ t Rüben auf den Acker, und es erscheint die Annahme gerechtfertigt, dafs die erhöhte Ausbeute die Mehrkosten des Mahlens decken wird. Das Superphosphat erwies sich als wenig oder gar nicht besser als die Thomasschlacke und das letztgenannte Phosphat scheint gegenwärtig sowohl das feinstgemahlene wie das billigste Phosphat auf dem Markte zu sein. Die Natur des benutzten Mineralphosphates scheint von viel geringerer Tragweite zu sein als der Feinheitsgrad, zu welchem es vermahlen worden ist. — Trans. Highland and Agr. Soc. vol. 18. p. 243. 3Ia. p. 829.

Gemahlener Feldspat als Kalidünger; v. Aitken. Das Ergebnifs zweier kleinen Versuche, die in Pumphuston an Rüben und in Boon an Erbsen angestellt wurden, ist, dafs Feldspat, wenn er so fein gemahlen ist, dafs er durch ein Sieb von 120 Maschen auf den Längszoll geht, zweifellos als Kalidünger wirkt. Bei den Rüben gab der Feldspat bessere Erträge als die äquivalente Menge schwefelsaures Kali; bei den Erbsen war das Umgekehrte der Fall. — Trans. Highland and Agr. Soc. vol. 19. p. 223. Chem. Soc. Journ. 3Ia. p. 829.

Erfahrungen bei Düngung mit Torf. J. Nefsler stellt folgende Grundsätze auf: 1. Zur Darstellung von Compost und zum Düngen unmittelbar ist der Torf unterer Schichten vorzuziehen. 2. Je besser er zerkleinert und mit anderer Erde gemischt wird, um so sicherer ist seine Wirkung. 3. In untere Bodenschichten (Löcher, Gräben) soll nur mit viel Erde gut gemischter Torf verwendet werden. 4. Feinkörniger, dunkelfarbiger Torf enthält mehr Stickstoff und mischt sich besser mit Erde als faseriger Torf oberer Lagen. 5. Durch Gefrieren wird der Torf wesentlich gelockert und zum Mischen mit Erde geeigneter; er ist defshalb im Spätjahr oder zu Anfang des Winters in nicht zu grofsen Stücken auszustechen und in nicht zu hohen Lagen auszubreiten. 6. Für kalkarmen Boden ist er mit gebranntem Kalk oder mit Kalkboden (Lös, Mergel) zu mischen. Gyps eignet sich nicht, weil er die Zersetzung des Torfes verhindert. 7. Der Torf enthält nur wenig Phosphorsäure und Kali. Mit demselben werden defshalb sehr zweckmäfsig Phosphor- und Kalidünger verwendet. Zum Mischen mit Torf ist Thomasmehl dem Superphosphat vorzuziehen. Ein sehr guter Kalidünger ist hier gute Holzasche. 8. Zur vorherigen Verwendung als Streu wählt man faserigen Torf. Manche Sorten desselben werden im Sommer sehr hart getrocknet, geben aber doch eine brauchbare Streu, wenn sie während des Winters im Freien bleiben. Hier ist es des Gefrierens und Trocknens halber besonders wichtig, nicht zu grofse Stücke zu stechen und den Torf gut auszubreiten und nach dem Antrocknen wie Brenntorf aufzusetzen und nicht etwa nafs auf grofse Haufen zu werfen. In letzteren gefriert er nicht durch und trocknet im Frühjahr nicht aus. — Wochenbl. d. landw. Vereins Hessen No. 48. 49. (1888) p. 53.

Methoden zur Prüfung des Wassers für technische Zwecke; v. H. Kaemmerer. Der sicherste Weg zur Ermittelung der im Wss. enthaltenen Kesselsteinbilder besteht darin, dafs man diese durch Wägung direct bestimmt. Man kann die Resultate in der Weise mittheilen, dafs man die in 1 ccm des Wss. enthaltenen suspendirten Stoffe,

die Carbonate und andere durch Erhitzen fällbare Substanzen, das Calciumsulfat, und die Gesammtmenge der Kesselsteinbildner in Grammen angiebt; Verf. bespricht die Methoden zur Bestimmung dieser Bestandtheile. Für die Beurtheilung eines Wss. empfiehlt es sich ferner, den Abdampfrückstand von 1 l desselben in einer Porzellanschale allmählich zu erhitzen und die entweichenden Dämpfe mit Lackmus- oder Jodkaliumpapier zu prüfen. Man sollte sich überhaupt dahin einigen, daſs der Gebrauch aller Wässer, deren Abdampfungsrückstände beim Erhitzen saure Gase, (Salzsäure, Salpetersäure, Stickoxyd oder Chlor) entwickeln, zum Speisen von Dampfkesseln dringend zu widerrathen sei. Sollte deren Gebrauch aber nicht umgangen werden können, so sind dieselben vor dem Gebrauch nach einer der bekannten Methoden zu reinigen, indem man das Magnesium vorher durch Kalkwasser oder durch Natron ausfällt. Auch die Nitrate der Alkalimetalle dürften Zersetzungen mit Metallen erleiden, sobald ihre Lösungen im Dampfkessel eine gewisse Concentration erreicht haben. Besonders dürfte diese Befürchtung für Messing gerechtfertigt erscheinen, da das Zink in fein vertheilter Form bekanntlich sehr heftig auf Nitrate einwirkt. B. Jegel glaubt, daſs für die Begutachtung von Wss. zu technischen Zwecken folgende Stoffe in Betracht kommen: 1. die suspendirten Körper; 2. die Körper, welche zeitweilig nur mit fortgeführt werden, wie z. B. der unter den Namen „Beggiotoa alba“ bekannte Spaltpilz, welcher selbst Röhren von 1 dm Durchmesser zu verstopfen vermag, die Ventilkästen ausfüllt, so daſs die Ventile ihren Dienst versagen u. dgl. m.; 3. die Carbonate des Calciums und Magnesiums und die Sulfate und 4. die Chloride, Nitrate und die freie Kohlens. als corrosiv wirkende Stoffe. — Ber. ü. d. V. Vers. d. fr. Ver. bayer. Vertr. d. angew. Chem. zu Würzburg. Berlin 1887, p. 67. u. 72.

Verunreinigung des Wassers durch bleierne Röhren; Pullmann theilt einige Beobachtungen von Bleivergiftungen mit, welche auf den Genuſs bleihaltigen Trinkwasser zurückzuführen waren. Auf Grund seiner Studien über die Ursache der Bleiaufnahme seitens des Wss. kommt derselbe zu folgenden Thesen: 1. Bleiröhren verhalten sich gegen verschiedene durch sie geleitete Wässer verschieden. 2. Geschwefelte und ungeschwefelte Röhren differiren nicht wesentlich in ihrem Verhalten gegen das eingeleitete Wss. 3. Der Druck, unter dem das Wss. in der Leitung steht, beeinfluſst nicht dessen Verhalten gegen Blei. 4. Hohe Härtegrade des Leitungswasser schützen das Bleirohr vor stärkeren Insulten. 5. Ein Gehalt an freier Kohlensäure, sowie niedriger Härtegrad des Wss. unterstützen dessen aggressives Verhalten dem bleiernen Leitungsmaterial gegenüber. 6. Es sollte deshalb in allen Fällen vor Installirung einer Leitung von Genuſswasser dessen Verhalten zu den eventuell beliebten Bleiröhren geprüft und die daraus zu folgernden Schlüsse dem consumirenden Publicum bekannt gegeben werden. 7. Längere Benutzung (6 Monate) macht die Bleiröhren auch gegen weiches und kohlensäurehaltiges Wss. unempfindlich. 8. Durch einfaches, ununterbrochenes Passiren einer Bleiröhre erwirbt das Wss. keine toxischen Eigenschaften. 9. Bei den meist cumulativ sich äuſsernden Folgen von Bleivergiftung scheint es unstatthaft, für ein Trinkwasser einen unteren Grenzwerth des zulässigen Bleigehalts festzusetzen, vielmehr ist alles Wss. vom Genusse auszuschlieſsen, welches so viel Blei

enthält, dafs solches durch Schwefelwasserstoff nachweisbar wird. — p. Viertelj.-Schr. f. öff. Gesundheitspfl. Bd. 19. p. 255. **7.** p. 295. **49.** D. 358.

Lösung von Blei in den Röhren der Wasserleitung. E. Reichardt's Versuche beweisen die lösende Wirkung selbst kleiner Mengen von Kohlensäure für Blei, die anscheinend bei hartem Wss. verringert wird, da dessen Kalk und Magnesia die Kohlenſ. noch weiter zu binden vermögen. Weder Eisenoxydulsalz noch Eisenoxydhydrat kommt eine lösende Kraft für Blei zu. — Verf. spricht sich noch über die an ein Trinkwasser zu stellenden Ansprüche aus, sowie über die Verwendung von anderem Material als Blei zur Herstellung von Wasserleitungsröhren. — **3.** p. 858. **113.** Bd. 11. p. 114.

Die Löslichkeit von Blei im Wasser. Flögl constatirt, dafs je weicher ein Wss., es um so mehr Blei löst, dafs ferner ungeschwefelte Bleirohre mehr Blei an das Wss. abgeben als geschwefelte, dafs je länger ein Wss. im Bleirohre steht, es desto mehr Blei aufnimmt, ein Wss. dagegen, welches im raschen Strom durch die Leitung geht, weniger Blei enthält. Kohlensäure und Luft bleiben, so lange sie nicht im Wss. gelöst sind, ohne Einflufs auf die Löslichkeit des Bleies, gelöste Kohlenſ. vermindert, gelöste Luft vergröfsert dagegen diesen Einflufs, wonach ein luftarmes und an Kohlenſ. reiches Wss. weniger Blei löst als luftreiches und an Kohlenſ. armes Wss. — **89. 76.** p. 733.

Die Ursachen des zerstörenden Angriffs verschiedener Wässer auf Bleiröhren; v. M. Müller. Wss., welches nur Sauerstoff und keine Kohlensäure enthält, greift Blei nur sehr mäfsig an, während durch das Hinzutreten geringer Mengen Kohlenſ. eine schnelle und weitgehende Zerstörung erfolgt. Hierbei bildet sich ein weifser, sich leicht ablösender Bleiniederschlag. Ist die Kohlenſ. dem Raum nach etwa in doppelter Menge des Sauerstoffes enthalten, so erfolgt der energischste Angriff. Durch einen gröfseren Gehalt an Kohlenſ., $1^1/_2$ Vol.-% und mehr bei normalem Sauerstoffgehalt, wurde ein sichtbarer Angriff vollkommen verhindert. Neben dem sich bildenden weifsen Niederschlag war Rücksicht zu nehmen auf die Menge des im Wss. gelösten Bleies. Dieselbe ist bei an Kohlenſ. armem Wss. sehr gering; mit steigendem Kohlensäuregehalt wächst dieselbe. Ganz bedeutende Mengen Blei gehen in die wässerige Lösung, wenn Bleiplatten abwechselnd mit Luft- und kohlensäurehaltigem Wss. in Berührung gebracht werden. Die Lösung des Bleies erfolgt aber hierbei nur langsam. Es wird also ein Wss., welches längere Zeit in einem Rohre gestanden hat, reichere Mengen Blei gelöst enthalten, als bei flottem Hindurchlaufen (s. o. Flögl). Die Versuche, welchen Einflufs neben den genannten Gasen die unter normalen und annormalen Verhältnissen im Wss. vorkommenden Bestandtheile auf die Angreifbarkeit des Bleies ausüben, ergaben im Wesentlichen: Sehr geringe Mengen Ammoniak in Verbindung mit Kohlenſ. schützen das Blei vor dem Angriff. Bei Gegenwart gröfserer Mengen Ammoniak gehen stets geringe Mengen Blei in Lösung. Aetzkalklösung und kohlensäurefreies Aetznatron greifen Blei bei Gegenwart von Luft stark an. Bei Abwesenheit von Sauerstoff geschieht dieses nicht. Bleiröhren, welche in Kalk- oder Cementputz liegen, welcher abwechselnd feucht und wieder

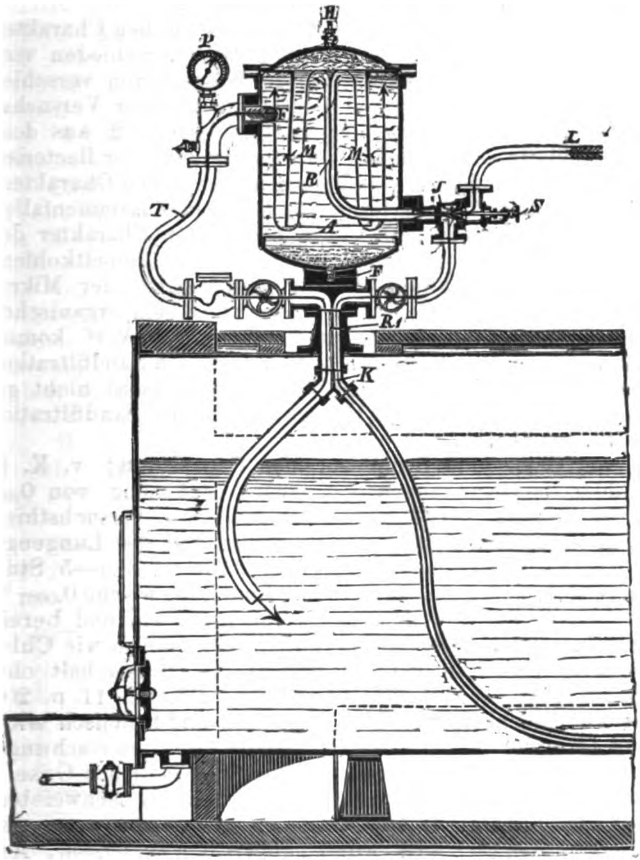
trocken wird, oder wo beständig Feuchtigkeit circulirt, werden daher stark angegriffen, da im ersteren Falle die bleihaltige Kalklösung beim Trocknen nach aufsen heraustritt und die abermals hinzutretende Feuchtigkeit frische, sauerstoffhaltige Kalklösung mit dem Bleirohr in Berührung bringt, während im zweiten Falle die bleihaltige Kalklösung stets fortgeführt und durch neue ersetzt wird. In trockenem Verputz wird das Rohr nicht angegriffen. Bei Neuanlagen ist also darauf zu sehen, dafs in der feuchten Erde, in welche die Bleiröhren gelegt werden, kein Kalk enthalten sei. Natriumcarbonat in geringer Menge destillirtem Wss. zugesetzt, verhindert die Lösung des Bleies, wenn jedoch durchaus kohlensäurefreies, aber lufthaltiges Wss. angewandt wird, so findet Lösung statt. Bei Anwesenheit von Natriumbicarbonat wird keine Spur Blei gelöst, es wird sogar gelöstes Blei niedergeschlagen. Genau wie dieses Salz verhält sich Calciumbicarbonat. Dieses Salz, das in Flufs- und Grundwasser oft vorkommt, schützt also Bleiröhren sicher vor Angriff. Wenn in einem Wss. schwefelsaurer Kalk und Kohlenf. enthalten sind, so wird Blei gelöst. Wenn noch das Bicarbonat des Kalkes dazukommt, findet keine Lösung statt. Chloride, Nitrate und geringe Mengen von Ammoniakverbindungen, sowie organische Substanzen haben weder einen schützenden noch zerstörenden Einflufs auf die Angreifbarkeit des Bleies. — **18.** Bd. 36. p. 317. **113.** Bd. 11. p. 113. **49.** p. 29.

Durchlässigkeit gufseiserner Röhren. Bei Anstellung von Versuchen zur Erprobung der Durchlässigkeit gufseiserner Röhren von gesundheitlichem Standpunkte aus wurde die Pfefferminzprobe unter gleichzeitigem hohem innerem Druck angewendet. Es zeigte sich, dafs die getheerten Gas- und Wasserröhren sämmtlich dicht, die ungetheerten Röhren aber in geringem Grade durchlässig waren. Hiernach genügt ein sorgfältiges Theeren der Röhren, um die dem Auge unbemerkbaren Löcher zu verschliefsen. — Gaz. des trav. publ. **28.** Bd. 265. p. 476. **89.** Rep. 227.

Ueber Heisch's Methode der Untersuchung von Wasser auf Verunreinigung durch Fäkalien. Durch eine grofse Reihe höchst lehrreicher Untersuchungen, die im Original nachgesehen werden mögen, kommt Lott zu folgendem Schlusse: 1. dafs ein Wss., welches, mit Rohrzucker versetzt und bei einer Temp. von $26^2/_3{}^0$ C. stehen gelassen, in Buttersäuregährung übergeht, unbedingt als untauglich für häuslichen Gebrauch verdammt werden mufs; 2. dafs die einzige Thatsache, dafs ein Wss. unter diesen Umständen nicht in Buttersäuregährung übergeht, noch keinen Beweis für seine Reinheit abgiebt; 3. dafs ein Wss., welches unter diesen Umständen klar bleibt, nicht so dringend dem Verdacht ausgesetzt ist, durch Fäkalieninfiltration verunreinigt zu sein, als ein solches, welches milchig wird; und Lott bezweifelt die Möglichkeit, dafs ein klar bleibendes Wss. noch unoxydirte Fäkalienstoffe enthalten könne; 4. dafs das Buttersäureferment im Wss. nicht sonderlich beeinflufst wird durch die Gegenwart sehr bedeutender Mengen von Chloriden, freiem Ammoniak, Eiweifsammoniak, Sulfaten und Nitraten, aber dafs es ein sehr empfindliches Reagens auf Phosphorsäure ist. — **26.** Bd. 6. p. 495. **113.** Bd. 11. p. 41.

Apparat zur Abscheidung aller Luftarten und von kohlensaurer Magnesia aus Speisewässern, welche mit kaustischer Magnesia oder

basisch kohlensaurer Magnesia gereinigt worden sind. D. P. 39181 f. Ed. Bohlig in Eisenach und G. O. Heyne in Leipzig. Die Dampfkessel, welche mit Wss. gespeist werden, das mit Magnesia gereinigt wurde, erhalten einen Misch- und Klärapparat *A*, der mit einem Injector *J* mit regulirbarer Spindel *S*, einem aufsteigenden Wasserzuführungsrohr *R*, einem mit dem Deckel verbundenen Leitmantel *M*, einem Schlammabführungsstutzen *F*, einem combinirten Speise- und Circulationsstutzen R^1, mit Kuppelstück *K*, einem Luftabführungshahn *H* und einem Wasserabflufsrohr *T* versehen ist. Das in der Reinigungsbatterie (D.P. 16574, vergl. Rep. 1882 I. p. 149) unter Anwendung von Magnesia gereinigte Wss. tritt durch die Speiseleitung *L*, den Injector *J* und das aufsteigende Wasserzuführungsrohr *R* in den App. *A* ein, nachdem es mittelst des regulirbaren Injectors einen Theil Kesselwasser angesaugt und sich mit demselben vermischt hat. Das Gemisch von Speise- und Circulationswasser, welches eine Temp. von 110 bis 115⁰ C. haben soll und welche durch das Pyrometer *P* controlirt wird, scheidet seine durch die Erwärmung ausgetriebenen Gase (Kohlensäure und sonstige Luftarten) an der höchsten Stelle des App. *A* ab, von wo dieselben durch den theilweise geöffneten Hahn *H* entweichen können. Das Gemisch von Speise- und Circulationswasser wird durch den Leitmantel *M* nach unten geführt, scheidet an der tiefsten Stelle des App. *A* die schlammbildende kohlensaure Magnesia aus und steigt dann geklärt nach oben,



um durch das Abflufsrohr T nach dem Dampfkessel übergeführt zu werden. Die an der tiefsten Stelle des App. A zur Ablagerung kommende Magnesia wird durch den Schlammabführungsstutzen F und eine sich daran schliefsende Rohrleitung der Reinigungsbatterie periodisch zugeführt, um hier in der bekannten Weise wieder als Reinigungsmittel zu wirken. — **75.** p. 374. **113.** Bd. 10. p. 531.

Die chemischen Eigenschaften des Wassers und die Beziehungen derselben zur Lebensthätigkeit der Mikroorganismen; v. Pohl. Entgegen der herrschenden Ansicht steht die Lebensthätigkeit der Mikroorganismen im directen Zusammenhang mit dem chemischen Charakter des Wss., dieses folgert Verf.: 1. aus der quantitativ verschieden verlaufenden Vermehrung der Wasserbacterien in Wässern von verschiedener chemischer Zusammensetzung bei Einhaltung gleicher Versuchsbedingungen ohne Berücksichtigung der Bacterienarten; 2. aus dem quantitativ und qualitativ verschiedenen Vermehrungsgang der Bacterien bei Verimpfung sterilisirter Wässer verschiedenen chemischen Charakters mit gleichen Mengen derselben Bacterien; 3. aus dem Zusammenfallen bestimmter chemischer Momente mit einem bestimmten Charakter des Vermehrungsganges. So z. B. verringert der Gehalt an doppeltkohlensauren Erden im Wss. wesentlich die Lebensthätigkeit der Mikroorganismen im Wss. und der Gehalt an leicht oxydablen organischen Substanzen befördert die Lebensthätigkeit der Bacterien. Verf. kommt auf die Bedeutung dieser Erscheinungen bei der centralen Sandfiltration. Es erweist sich, dafs weiches Wss. zur Sandfiltration meist nicht geeignet ist und in bacteriologischer Hinsicht durch die Sandfiltration verunreinigt wird. — **31a.** p. 815.

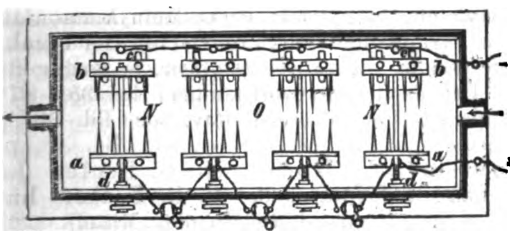
Wirkung von Chlor und Brom auf den Organismus; v. K. B. Lehmann. Chlor bewirkte schon bei einer Verdünnung von 0,001 bis 0,005 Vol.-‰ Reizung der Respirationsorgane der Versuchsthiere und bei 0,015—0,03 ‰ Entzündung der Bronchien und des Lungengewebes. 0,04—0,06 ‰ Chlorgehalt in der Luft führt in 3½—5 Stdn. zu einem Lungenödem und 0,6 ‰ zum Tode. Eine Luft, welche 0,0037 ‰ Chlor enthielt, wirkte auf den Menschen schon heftig ein und bereits 0,0018 ‰ Chlorgehalt wird lästig. Brom verhält sich ähnlich wie Chlor. Von Menschen wird eine Luft mit höchstens 0,01 ‰ Bromgehalt ohne Schaden noch ertragen. — Arch. f. Hyg. p. 231. **113.** Bd. 11. p. 207.

Gesundheitsschädlichkeit mehrerer hygienisch und technisch wichtiger Gase und Dämpfe; v. M. v. Pettenkofer. Die Untersuchungen bezweckten festzustellen, welche Menge gewisser schädlicher Gase in der Athemluft schon Gefahr bringe, obschon jede qualitativ nachweisbare schädliche Substanz gefährlich sei, oder ob die Gefahr an gewisse Concentration gebunden sei. Es wurde über Chlorwasserstoff, Ammoniak (vgl. Lehmann Rep. 1886 II. p. 276), Chlor, Brom (vgl. vorstehendes Referat), Schwefelkohlenstoff, Anilin und Nitrobenzol gearbeitet. 0,7 ‰ Schwefelwasserstoff wirkt tödtlich, wenn die Thiere länger als 5 Stdn. einer solchen Luft ausgesetzt werden; bei 1,8 ‰ und 3,25 ‰ genügten ein paar Min., um ein Kaninchen zusammenstürzen zu lassen. Die Thiere erholten sich rasch an der frischen Luft. Als Grenze für den Menschen darf man wohl 0,15 ‰ annehmen. — Bezüglich des Schwefelkohlenstoffs hat Lehmann gefunden, dafs die im Handel befindlichen Sorten verschieden giftig sind; es scheinen noch

unbekannte oder bisher nicht beachtete Verbindungen darin enthalten zu sein und den Haupttheil seiner Giftigkeit auszumachen, jedoch kann auch dem reinsten Präparate die Giftigkeit nicht abgesprochen werden. Ueberraschend ist die Giftigkeit des Anilins und Nitrobenzols in den kleinsten Dosen, namentlich für Katzen. Ueber den Gehalt der Fabrikluft liegen keine Bestimmungen vor, aber aus vielen Thatsachen ist zu entnehmen, dafs es auch für den Menschen ein ziemlich heftig wirkendes Gift ist. — Ueber die Versuche mit Nitrobenzol wird berichtet, dafs dasselbe nie eine ernstliche Erkrankung der Thiere bewirkte. Es scheint diese schwer flüchtige Substanz durch die Lungen nur sehr wenig aufgenommen zu werden. Die Schädlichkeit der genannten Gase und Dämpfe scheint auf Wirkungen auf das Nervensystem und namentlich auf seine Centralorgane zu beruhen. — Sitz.-Ber. d. Mathem. Physik. Kl. d. Kgl. bayer. Acad. d. Wissensch. zu München Heft II. **19.** Bd. 19. p. 703. **113.** Bd. 11. p. 207.

Einflufs der Petroleumausdünstungen auf die Gesundheit hat Wieczyk in den Petroleumminen in den Karpathen Studien gemacht. Die Minenarbeiter athmen eine Luft ein, welche mit Kohlenwasserstoffgasen, Kohlensäure und Schwefelwasserstoff stark geschwängert ist. Ohnmachten sind dort nicht selten. Die Zufälle, welche bei den Grubenarbeitern häufig sich einstellen, sind Ohrenklingen, Schwarzwerden vor den Augen, Arterienpulsiren, Hallucinationen. Die Einathmung der Petroleumdämpfe ruft Anfangs Empfindungen von Leichtigkeit in der Brust, eine gröfsere Freiheit in den Athembewegungen hervor. Bald aber stellen sich Herzklopfen und allgemeine Schwäche ein. Selten ist Lungenschwindsucht bei den Arbeitern, selbst bei den erblich belasteten. Auch Infectionskrankheiten sind bei ihnen selten, was auf die antiseptischen Eigenschaften des Petroleums zurückzuführen ist. — Rev. scientif. II. 4/87. **128.** **49.** p. 326.

Elektrischer Apparat zur Herstellung ozonhaltiger Luft. D. P. 39377 f. A. Behr in Cöthen, Anhalt. Luft wird durch einen innen mit Isolirmaterial (Glas, Ebonit) ausgekleideten Kasten *o* geleitet. In demselben befindet sich eine Anzahl Nadelapparate *N*, von denen ein Theil *a* mittelst der Stellvorrichtungen *d* den anderen feststehenden *b* beliebig genähert werden können.



Die ersteren sind mit dem positiven, die letzteren mit dem negativen Pol einer Inductionsmaschine leitend verbunden. — **75.** p. 374.

Die Luft aus Abzugscanälen. Carnelley und J. S. Haldane haben die Luft in den unter dem Parlamentsgebäude durchgehenden Abzugscanälen, sowie auch zahlreicher Canäle in Dundsee untersucht, wobei sie zu folgenden Resultaten gelangten. 1. Die Luft in den Abzugscanälen war im Allgemeinen besser als a priori zu erwarten war. 2. Die Quantität der Kohlensäure war ungefähr 2 mal und die der organischen Stoffe 3 mal so grofs als gleichzeitig in der äufseren Luft, wogegen die Anzahl der Mikroorganismen geringer war (9 : 16). Be-

züglich der Quantität der 3 genannten Bestandtheile war die Luft in den Abzugscanälen von weit besserer Beschaffenheit als die in den natürlich ventilirten Schulen, und ebenso ist sie, wenn von ihrem gröfseren Gehalte an organischen Stoffen abgesehen wird, besser als die Luft von ventilirten Schulen. 4. Die Canalluft enthielt eine weit geringere Anzahl von Mikroorganismen als die Luft in Häusern, und der Kohlensäuregehalt der Canalluft war gröfser als in der Luft von Häusern mit 4 und mehr Räumlichkeiten, aber geringer als in solchen mit 1 oder 2 Räumen. Bezüglich der organischen Stoffe war die Canalluft nur wenig besser als diejenige eines Hauses mit 1 Zimmer und weit schlechter als die gröfserer Häuser. (Die Angaben für alle Häuserklassen beziehen sich auf Schlafräume, welche während der Nacht benutzt werden.) Eine grofse Anzahl Analysen ergab, dafs die Quantität von organischen Stoffen in der Canalluft mit dem Kohlensäuregehalt wächst, wogegen die Mikroorganismen mit dem Wachsen der übrigen Bestandtheile abnehmen. — **8.** vol. 55. p. 288. **89.** Rep. p. 166. **49.** p. 311.

Wirkungsweise des Schwefelwasserstoffs und der Schwefelalkalien. J. Pohl schliefst aus seinen Untersuchungen, dafs der Schwefelwasserstoff im Blute keine reducirenden Wirkungen ausübt, sondern sich mit den Alkalisalzen des Blutes zu specifisch giftigen Schwefelalkalien verbindet. — Arch. f. exp. Path. u. Pharmac. p. 1. **7.** p. 277. **58.** Jhrg. 33. p. 490.

Desinfectionsmittel nach neuen Methoden. A. W. Blyth hat die Art der Wirkung verschiedener desinficirender Mittel auf Bacterium termo, auf die Mikroorganismen in der Jauche und auf Typhusexcrete studirt und kommt dabei zu folgenden Resultaten: 1. der desinficirende Werth von Phenol und Kresol ist nahezu gleich; 2. Eisensulfat, selbst in starker Lösung, ist als Desinfectionsmittel für vorgedachten Zweck unbrauchbar; 3. die desinficirende Wirkung der Amine ist verschieden, je nachdem der Wasserstoff im Ammoniak durch Methyl, Aethyl, Propyl oder Hydroxyl ersetzt ist; und zwar wirkt Methylamin am stärksten, dann folgen Hydroxylamin, Aethylamin, Propylamin, Ammoniak. In der Pyridinreihe wirken Pyridin und Parvolin stärker als Picolin und Lutidin; 4. die Desinfection ist um so vollständiger, je länger die Einwirkung dauert; 5. die Desinfection ist vollständiger bei 35—37° als bei gewöhnlicher Temperatur. — Proceed. Roy. soc. Bd. 39. p. 259. **24.** p. 425. **49.** p. 350.

Die Wirkung der Borsäure auf Mikroben. R. G. Eccles hat durch Versuche gefunden, dafs die Borsäure als ein die Fäulnifs hinderndes Mittel werthvoll, dagegen als desinficirendes Mittel völlig wirkungslos ist, denn sie besitzt keine keimtödtende Kraft. — **64.** p. 164.

Antiseptische Eigenschaften einiger Fluorverbindungen. W. Thomson suchte vor einiger Zeit nach einem Antisepticum, welches nicht flüchtig und durch Oxydation nicht zerstörbar sein sollte. Er versuchte die Wirkung an Mehlkleister, an in Wss. befindlichem, geschnittenem Fleisch und fand, dafs von allen untersuchten Körpern die Fluorverbindungen: Fluorwasserstoff, saures und neutrales Fluornatrium, -Kalium und Ammonium und die Kieselfluorverbindungen derselben die stärksten antiseptischen Eigenschaften hatten. Von diesen Verbindungen erwies sich Fluorkieselnatrium als diejenige, welche durch bedeutende anti-

septische und sonstige wünschenswerthe Eigenschaften wohl am besten zu den Zwecken eines solchen Mittels passend erschien. Es ist nicht giftig, geruchlos und schwer löslich in Wss. Sein Geschmack ist schwach salzig, weshalb es zum Präserviren von Nahrungsmitteln dienen kann, ohne ihnen einen Geschmack mitzutheilen. Viele Versuche sind damit zu chirurgischen Zwecken angestellt worden. Eine gesättigte, wässerige Lösung, enthaltend $0{,}61\,\%$, wirkt nicht reizend auf Wunden, und äufsert stärkere antiseptische Wirkung auf die Gewebe, als eine Lösung von 1 Th. Sublimat auf 1000 Th. Wss. — **8.** vol. 56. p. 132. **113.** Bd. 10. p. 480. **49.** p. 397. In seinem Engl. Pat. 6819/1886 wird von Thomson die Verwendung der neutralen und sauren Alkali-Fluoride und Fluosilicate entweder für sich oder gemischt mit freien Säuren als antiseptische Stoffe beansprucht. In einigen Fällen genügt 1 Th. des Salzes auf 1000 Thl. des zu conservirenden Stoffes, in anderen Fällen ist das Verhältnifs 2 : 100. — **113.** Bd. 11. p. 15. **89.** p. 1300.

Neuerungen in Desinfectionsmitteln. Engl. Pat. 8509/1886 f. A. Boake und G. Roberts in Stratford. Die Erfindung besteht in der Anwendung von saurem Zinksulfit als Desinfectionsmittel, ferner eines Gemisches eines der folgenden Salze in trockenem Zustande, Calciummagnesium-, Natrium- und Zinksulfit, mit trockenem Natriumbisulfat, welches Gemisch beim Anfeuchten schweflige Säure entwickelt. — **113.** Bd. 11. p. 15. **89.** p. 1433.

Versuche über die Haltbarkeit von Sublimatlösungen; v. V. Meyer. Bekanntlich zersetzen sich Lösungen von Sublimat in gewöhnlichem Brunnenwasser nach einiger Zeit unter Abscheidung unlöslicher Oxychloride. v. Meyer hat eine Mittheilung von O. Angerer, wonach ein Zusatz von Kochsalz eine solche Lösung haltbar mache, näher untersucht. Aus seinen Versuchen ergiebt sich: 1. Bei Anwendung von destillirtem Wss. wird, gleichviel ob die Lösungen in offenen, bedeckten oder gut verschlossenen Gefäfsen aufbewahrt werden, nach 36 stündigem Stehen sehr annähernd die angewandte Sublimatmenge in der Lösung vorgefunden, obgleich die Lösungen einen minimalen weifsen Niederschlag abgesondert haben. Bei Anwendung von Göttinger Leitungswasser (mit sehr hohem Härtegrad) findet eine merkliche Ausscheidung von Quecksilber statt, welche bei verkorktem Gefäfse mit oder ohne Kochsalzzusatz ziemlich gleich grofs ausfällt, durch Zusatz von Kochsalz aber in beträchtlichem Maafse verringert wird, wenn die Lösungen offen oder lose bedeckt sind. In mit Filtrirpapier zugebundenen Gefäfsen findet indefs selbst bei einem Kochsalzzusatz von der 2 fachen Menge aus $^1/_{10}\,\%$iger Sublimatlösung noch eine recht merkliche Ausscheidung statt. — **60.** Bd. 20. p. 1725. **113.** Bd. 10. p. 323.

Ueber α-Oxynaphtoësäure. F. von Heyden Nachfolger in Radebeul machen folgende Angaben über Darstellung und Eigenschaften der α-Oxynaphtoësäure. Dieselbe wird in Form ihres Natriumsalzes durch Erhitzen von α-Naphtol-Natrium mit Kohlensäure gewonnen. Aus der Lösung des rohen Natriumsalzes fällt sie auf Zusatz von Mineralsäure in fast reinem Zustande aus. Ihre chemische Formel ist $C_{10}H_6(COOH)(OH)$. Sie verhält sich demnach zum α-Naphtol wie Salicylsäure zum Phenol. In reinem Zustande bildet sie ein weifses,

vollkommen geruchloses mikrokrystallinisches Pulver, welches beim Reiben elektrisch wird und im Capillarrohr bei 186° C. unter Zersetzung schmilzt. Die staubförmige Säure reizt beim Einathmen stark zum Niesen. Sie hat einen beifsenden Geschmack. Im Wss. löst sie sich sehr schwer. Das Löslichkeitsverhältnifs für kaltes Wss. ist nahezu 1:30000, vorausgesetzt, dafs ein von doppeltkohlensauren Alkalien oder Erdalkalien und von Ammoniak vollständig freies Wss. zum Lösen verwendet wird. Die genannten Körper bilden nämlich mit Oxynaphtoëſ. lösliche Salze, so dafs Flufs- oder Brunnenwasser, welches nicht vorher angesäuert wurde, bedeutend mehr davon löst als dem angegebenen Verhältnisse entspricht. In stark saurem Wss. hingegen ist der Körper noch viel schwerer löslich als in reinem Wss. Das Löslichkeitsverhältnifs sinkt dann auf circa 1:80000. Kochendes Wss. löst pro Liter ungefähr $^{3}/_{4}$ g desselben, wovon jedoch der gröfste Theil beim Erkalten wieder auskrystallisirt. Bei längerem Kochen mit Wss. zerfällt das Präparat langsam in α-Naphtol und Kohlenſ. Die reine wässerige Lösung färbt sich durch einen Tropfen Eisenchlorid blau. Die kalten alkoholischen und ätherischen Lösungen enthalten im Kubikcentimeter $0{,}1$ g Oxynaphtoëſ. Heifser Alkohol löst eine viel gröfsere Quantität derselben. In Chloroform und Benzol ist sie bedeutend schwerer löslich als in Alkohol. Sie löst sich ferner in warmem Glycerin, in ätherischen und fetten Oelen, z. B. in Terpentinöl und Leinöl. Die oxynaphtoësauren Salze der Alkalien und alkalischen Erden sind sämmtlich in Wss. ziemlich leicht löslich. Was die antizymotische Wirkung der Oxynaphtoëſ. im Vergleiche mit der Salicylsäure anbetrifft, so haben im Fabrikslaboratorium der genannten Firma angestellte Versuche ergeben, dafs $0{,}05$ g oder besser $0{,}06$—$0{,}07$, also im Mittel $0{,}06$ g α-Oxynaphtoëſ. dieselbe Menge Hefepilze tödteten, als $0{,}3$ g Salicylſ. Demnach war die Oxynaphtoëſ. fünfmal wirksamer als ein gleiches Gewicht Salicylſ. Die Oxynaphtoëſ. soll aufserdem als ausgiebiges Desinficiens und zur Vertilgung der Reblaus etc. Verwendung finden. — **49.** p. 341.

Ueber Naphtol als antiseptisch wirkendes Arzneimittel. Ch. Bouchard hat die antiseptische, wie auch die toxische Wirkung des β-Naphtols studirt und gelangt zu dem Resultate, dafs das Naphtol in gewissen Fällen den Vorzug vor jedem anderen bekannten Antisepticum verdient, was in erster Linie auf seine sehr geringe Löslichkeit (1000 : $0{,}2$) zurückzuführen ist. In der Menge von $0{,}33$ g auf 1000 g Nährsubstanz in flüssiger (Fleischbrühe) oder fester (Gelatine) Form verhindert Naphtol vollständig die Entwickelung der Mikroben der Rotzkrankheit, der Hühnercholera etc., des Mikrococcus der Pneumonie und der beiden Organismen der Eiterung: Staphylococcus albus und Staphylococcus aureus. In derselben Menge verzögert Naphtol sehr die Entwickelung des Bacillus des typhoïden Fiebers und beeinträchtigt ein wenig die Keimung des Tuberkelbacillus. Urin, der mit gepulvertem Naphtol geschüttelt, filtrirt und dann der Luft ausgesetzt wird, fault nicht, und in faulenden Stoffen, welche in Wss., das auf 1 l $0{,}20$ g Naphtol enthält, gebracht werden, kommt die Fäulnifs zum Stillstand. Verf. fand bei Versuchen mit Mikroben die antiseptische Wirkung des Quecksilberbijodürs 16 mal gröfser, die der Carbolsäure 5 mal geringer und die des Kreosots 4 mal geringer als die des Naphtols.

Letzteres wirkt dagegen im Magen 253 mal weniger toxisch als das Bijodür. Für einen Menschen von 65 kg Gewicht würden etwa 250 g Naphtol toxisch wirken, während 2,50 g pro Tag für intestinale antiseptische Wirkung genügen. Unter die Haut gebracht, wirkt Naphtol kaum gefährlich; 1,55 g in gesättigter alkoholischer Lösung erzeugen Albuminurie; der Tod erfolgt bei der Injection von 3 g pro 1 kg Körpergewicht. Schliefslich giebt Verf. folgende Vergleichstabelle:

	Dosis antiseptisch pro 1000	Dosis einmalige toxisch g	Dosis tägliche toxisch g
Jodoform	1,27	0,50	0,05
Jodol	2,75	2,17	1,24
Naphtalin	1,51	3,40	1,00
β-Naphtol	0,40	3,80	1,10

— **9.** t. 105. p. 702. **89.** Rep. (1888) p. 19.

Die antiseptische Wirkung der ätherischen Oele studirte Chamberland auf dem Milzbrandbacillus. Seine Versuche beweisen, dafs frisches nicht oxydirtes Ol. Cinnam. ceyl., Cassiae und Origani sowohl in Dampfform, wie auch in Lösung kräftiger als Carbolsäure, Alaun oder Zinksulfat, bei gleichen Verdünnungen wie Sublimat dagegen, etwas weniger kräftig als letzteres wirken. Mit dem Alter und bei eintretender Oxydation nimmt die sonst kräftige antiseptische Wirkung ab. Die anderen ätherischen Oele wirken entweder gar nicht, oder nur wenig antiseptisch. — **17. 49.** (1888) p. 94.

Die Desinfection der Wände. Neuerdings ist das Abreiben der Wände mit Brod in Berlin polizeilich vorgeschrieben worden bei der Desinfection von Wohnungen nach ansteckenden Krankheiten. Um seine Wirksamkeit zu erproben, verfuhr Esmarch so, dafs er frisches Roggenbrod derartig zerschnitt, dafs er handgrofse Stücke der harten Rinde bekam, an der noch eine dünne Schicht der Krume ansafs. Er konnte mit diesen Brodstücken sehr bequem unter mäfsigem Druck die Wände abreiben. Dieses ergab nun von allen untersuchten Verfahren die besten Erfolge. In drei Fällen unter zwölf war nach einmaligem Abreiben die Wand völlig keimfrei geworden, in den übrigen war die Zahl der noch haften gebliebenen Keime eine sehr geringe. Nach zweimaligem Abreiben, was in drei Fällen ausgeführt wurde, fanden sich nirgend mehr Keime. Das Aussehen der Wände leidet, wie es ja auch bekannt ist, durch das Abreiben nicht. Da auch die Anwendung des Sublimats und des Carbols verschiedene Uebelstände mit sich führt, die bei dem Abreiben mit Brod nicht vorhanden sind, so empfiehlt Esmarch das letztere Verfahren als das beste und vortheilhafteste. Freilich ist das zu verwendende Material etwas theurer als bei anderen Methoden. Doch würde ein mittelgrofses Zimmer, dessen Wände etwa je 5 m lang und 3 m hoch sind, auch nur für etwa 2 - 2,50 Mk. Brod erfordern. (Die Zahl der Keime an den Wänden eines solchen Zimmers berechnet Esmarch auf etwa 979200.) Dabei kann das Abreiben leicht auch von ungeschulten Personen ausgeführt werden. Man mufs nur darauf a[illegible] dafs die beim Abreiben auf die Erde fallenden Brodkrumen s[illegible]

entfernt und unschädlich gemacht werden, was am besten durch Verbrennen geschieht. — **49.** p. 324.

Die Ptomaïne (s. a. Rep. 1887. I. p. 218). Guareschi hat die bisher bekannt gewordenen, unter sich verschiedenen Ptomaïne in einer kleinen Tabelle, welche die wichtigsten, zur Identificirung erforderlichen Angaben enthält, zusammengestellt:

Formel	Name	Entdecker	Entstehung und Vorkommen	Physiologische Wirkung
$C_5H_{11}N$	Tetanotoxin	Brieger	beim Tetanus	Starrkrampferregend
$C_5H_{14}N_2$	Neuridin	Brieger	menschliche Leichen	nicht giftig
$C_5H_{14}N_2$	Cadaverin	Brieger	desgleichen	nicht giftig
$C_5H_{16}N_2$	Saprin	Brieger	faules Fleisch	nicht giftig
$C_4H_{12}N_2$	Putrescin	Brieger	desgleichen	nicht geprüft
?	Midaleïn	Brieger	desgleichen	nicht bekannt
$C_8H_{11}N$	Collidin	Nencki	fauler Leim	nicht bekannt
$C_8H_{13}N$	Hydrocollidin	Gautier und Etard	faules Fleisch	Convulsionen erregend
$C_9H_{13}N$	Parvolin	dieselben	faule Fische	nicht bekannt
$C_{10}H_{15}N$	ungetauft	Guareschi u. Mosso	faules Fibrin	curareartig wirkend
$C_{17}H_{38}N_4$	ebenso	Gautier	faules Fleisch	nicht bekannt
$C_5H_{15}NO_2$	Cholin	Brieger	desgleichen	schwach curareartig
$C_5H_{13}NO$	Neurin	Brieger	desgleichen	ebenso
$C_5H_{15}NO_2$	Muscarin	Brieger	faule Fische	ziemlich giftig
$C_5H_{17}NO_2$	Gadinin	Brieger	desgleichen	nicht giftig
$C_5H_{11}NO_2$	unbenannt	Salkowsky	faules Fleisch	nicht giftig
$C_6H_{15}NO_2$	ebenso	derselbe	desgleichen	unbekannt
$C_7H_{18}N_2O_6$	ebenso	Pouchet	faules Fleisch	giftig
$C_5H_{12}N_2O_4$	ebenso	derselbe	desgleichen	ebenso
$C_6H_{15}NO_2$	Mitilotoxin	Brieger	Mytilus edulis (Miesmuschel)	giftig
$C_6H_{13}NO_2$	Midatoxin	Brieger	faule Leichen	curareartig
$C_6H_{11}NO_2$	Midin	Brieger	desgleichen	unbekannt
$C_5H_{11}NO_2$	Betaïn	Brieger	faule Fische	ebenso
$C_7H_{17}NO_2$	Typhotoxin	Brieger	beim Typhus	giftig
$C_{13}H_{30}N_2O_4$	Tetanin	Brieger	beim Tetanus	ziemlich giftig
$C_{14}H_{30}N_2O_4$	unbenannt	Guareschi	faules Fibrin	unbekannt
unbekannt	Spasmotoxin	Brieger	beim Tetanus	ziemlich giftig
unbekannt	Tyrotoxin	Vaughan	im Käse	giftig

— Annali di Chim. Farmacol. Ottobre. p. 237. **3.** (1888). p. 83. **49.** (1888). p. 110.

Der wahrscheinliche Einfluſs von Magnesia und einiger anderer Körper auf die Widerstandsfähigkeit der Rebstöcke gegen Phylloxera. Al. Cam. Dejardin hat festgestellt, daſs verschiedene Bodenarten den auf ihnen wachsenden Reben verschiedene Widerstandsfähigkeit verleihen, daſs die besten Bodenarten einen hohen Gehalt an Stickstoff, Magnesia, Kalium, Eisen, Mangan und Phosphorsäure besitzen und daſs namentlich die Magnesia eine sehr wichtige Rolle spielt. Er schlägt vor, es mit einer Düngung mit Ammoniummagnesiumphosphat, welches gleich drei nützlicher Bestandtheile besitzt, oder mit einem

Kompost, der Stickstoff, Eisen, Mangan, vor allem aber Phosphorf. und Magnesia enthält, zu versuchen. — **9.** t. 104. p. 1249. D. Chem. Ztg. p. 408.

Zerstörung des Ammoniak-Fermentes; v. A. Ladureau. Der Stickstoffverlust des Stalldüngers erfolgt bekanntlich durch Verflüchtigung von Ammoniak. Die Ammoniakbildung wird durch ein Ferment veranlafst, und bei Aufsuchung eines Mittels zur Zerstörung desselben war darauf Rücksicht zu nehmen, dafs die anzuwendende Substanz den Pflanzen nützlich oder doch mindestens nicht schädlich sei. Unter Berücksichtigung dieses Umstandes kommen nach einander zur Anwendung: freie Phosphorsäure, saurer phosphorsaurer Kalk (Superphosphat), Aetzkalk, Eisenvitriol, Carbolsäure, Schwefelsäure, Borsäure, Salzsäure, Eisenchlorür. Aus allen diesen Versuchen geht hervor, dafs das Ammoniak-Ferment eine aufserordentliche Widerstandsfähigkeit besitzt, so dafs seine Wirksamkeit auch bei Gegenwart von Säuren, von basischen Körpern und von antiseptischen Substanzen nicht wesentlich verringert wird. Zur Bindung des im Stalldünger sich entwickelnden Ammoniaks empfiehlt der Verf. die natürlichen Magnesiasalze, welche unter Bildung fixen Magnesium-Ammoniumphosphats das Ammoniak festhalten. — Ann. agron. p. 522. **119.** p. 509. **89.** Rep. p. 239.

Holz-Woll-Watte. Amer. Pat. 358610 f. P. Hartmann, Heidenheim, Deutschland. Holz-Woll-Watte ist ein neues Fabrikat, welches mittelst specieller Maschinerie aus abwechselnden Lagen von Holzmasse und Baumwolle hergestellt wird und für ärztliche Zwecke als absorbirendes Verbandmittel bestimmt ist. Da Holz-Wolle einen hohen Grad von Absorptionsfähigkeit besitzt, empfiehlt es sich, der Watte möglichst viel dieses Stoffes beizugeben, mit Vorliebe in einem Verhältnifs von 75—80% Holz-Wolle zu 20—25% Baumwolle. — **49.** p. 190.

Reblausmittel, bestehend aus Gerbstofflösung, schwefelsaurem Ammoniak und kieselsaurem Kali. D. P. 41113 f. H. Fuchs in Offenbach a. M. Die Flüss., bestehend aus Gerbstofflösung mit Zusatz von schwefelsaurem Ammoniak und kieselsauren Kali, wird nach Aufgraben der Erde um den Weinstock auf die Saugwurzeln desselben gegossen. — **75.** p. 747. **49.** (1888) p. 78.

Eau celeste nennt Audoynaud ein Specificum gegen Mehlthau, sowie auch zur Bekämpfung anderer pflanzlicher Parasiten (auf Kartoffeln, Obstbäumen etc.) brauchbares Mittel folgender Zusammensetzung: Kupfervitriol 1 Th., Salmiakgeist 1 Th., Wss. 1 Th. — **106.** **49.** p. 351.

C. A. Hering, Verfahren und Apparat zum Niederschlagen von Flugstaub im Hüttenrauch. **28.** Bd. 263. p. 514.

Die Verarbeitung der Rio-Tinto-Kiesabbrände auf deren Bestandtheile. **89.** p. 753.

Verwerthung von Pferdecadavern. **130.** **49.** p. 335.

T. T. P. Bruce Warren; Untersuchung des Meeresbodens. **8.** vol. 56. p. 182.

M. M. Rotten in Berlin, D. P. 40269; Einrichtung zum Austragen fester Stoffe aus Abwässern. **75.** p. 577.

G. Heppe; zur Reinigung bluthaltiger Abfallwässer aus Schlachthäusern. **31.** No. 51. **49.** (1888) p. 28.

Bericht über Düngerfabrikation. **113.** Bd. 10. p. **444.**
W. Cohn; Uebersicht über die neueren Forschungen betreffs der Aufnahme freien Stickstoffs durch den Boden. **49.** p. 305.
B. E. Dietzell; zur Vermeidung des Stickstoffverlustes im Stalldünger. **89.** p. 1284.
W. Wolf; Oel als Conservirungsmittel für Jauche. **49.** p. 37.
L. Darapsky; die Salpeterlager von Tarapacá. **89.** p. 752.
R. W. Emerson Macivor; über australischen Fledermaus-Guano und einige darin vorkommende Mineralien. **8.** vol. 55. p. 215. **113.** Bd. 10. p. 524.
Engler; die Herstellung von Poudrette, Dünger und Ammoniaksalzen nach dem Freiburger Verfahren. Gesundheit p. 273. **49.** p. (1888) p. 81.
P. Thomas; Phosphatlager in Tunis. **92.** No. 26. p. 456. **113.** Bd. 10. p. 361.
Verarbeitung und Verwerthung natürlicher und künstlicher Rohphosphate. **28.** Bd. 263. p. 534.
J. Joffre; Notiz über den Agriculturwerth des im Superphosphat enthaltenen Eisenphosphats. **97.** vol. 47. p. 312.
J. H. Vogel; über Thomasschlacke. **117.** p. 469. **89.** Rep. p. 204.
Märcker; stafsfurter Salze als Einstreumaterial in Ställen. Biedermann's Centralbl. **49.** 398.
C. Piefke; die Principien der Wasserreinigung mittelst Filtration. **58.** Jhrg. 33. p. 1124.
Liernur's Anlage zur Behandlung städtischer Abwässer. **28.** Bd. 263. p. 140.
Verfahren und Apparate zur Wasserreinigung, Filtrir- und Auslaugevorrichtungen. **28.** Bd. 266. p. 312.
W. H. Hartland; über Wasserreinigung. **26.** Bd. 5. p. 644. **28.** Bd. 265. p. 508.
W. Cohn; die Verunreinigung der Gewässer, deren schädliche Folgen nebst Mitteln zur Reinigung der Schmutzwässer. **113.** Bd. 10. p. 341.
Wolffhügel; Bleivergiftung durch Trinkwasser. Arbeiten aus d. Kaiserl. Gesundheitsamt 1887. **49.** p. 401.
Odling, Crookes und Tidy, über Trinkwasser und dadurch verursachte Krankheiten. **26.** (1886) p. 544. **49.** p. 422. **28.** Bd. 263. p. 111.
Ueber Neuerungen an Lüftungseinrichtungen. **28.** Bd. 263. p. 324.
Fewson's Apparat zum Unschädlichmachen von Kanalgasen. **28.** Bd. 263. p. 328.
J. W. Swan in Lauriston Bromley, England, D. P. 40989; elektrischer Apparat zum Prüfen der Luft auf die Gegenwart von Grubengas und anderen verbrennlichen Gasen und Dämpfen. **75.** p. 701. **113.** Bd. 11. p. 367.
Riedel; Jodtrichlorid als desinficirendes und antiseptisches Mittel. **24.** p. 519. **49.** (1888) p. 13.
L. Hüppe; über Beziehungen der Fäulnifs zu den Infectionskrankheiten. **49.** p. 395.
Aimé Girard; die Nematode der Zuckerrübe. **51.** p. 178. **49.** p. 262.

Seife.

Marseiller Seife oder Castile Soap hat Remington auf ihren durchschnittlichen Wassergehalt, der früher bei pharmaceutischen Arbeiten gar nicht oder doch nur ausnahmsweise in Anschlag gebracht wurde, geprüft und dabei gefunden für „White yar“ 16,1%, Conti 22,9%, Marseilles 19,2%, Carryen 15,6% und Mottled (gestreifte Seife) 17,2%. Aus dem Vergleich dieser Resultate mit den in anderen Labo-

ratorien gefundenen stellt sich der Gewichtsverlust auf 18,01 %. — **64.** p. 115. **122.** p. 393.

Darstellung von Seife aus dem beim Ausschmelzen von Talg oder dergl. verbleibenden wässerigen Rückstande. D. P. 39945 f. Nicholas J. Clute, Preston B. Rose und James M. Anbery in Chicago (Illinois, V. St. A.). Beim Ausschmelzen von Schweinefett u. dergl. bleibt eine Lauge übrig, die bisher nicht benutzt wurde. Die bis zur Syrupconsistenz eingedampfte Lauge enthält etwa 20 % feste Theile, darunter viel stickstoffhaltige Körper. Die Lauge soll für sich oder besser in Verbindung mit Talg oder Harz verseift werden. — **113.** Bd. 10. p. 358. **75.** p. 409. **49.** p. 368.

Herstellung von Seife unter gleichzeitiger Gewinnung einer glycerinhaltigen Lauge. D. P. 40101 f. G. Linget und J. Viaudey in Paris. Bei der Verseifung soll nur die berechnete Menge Alkali angewendet werden, ohne aber, wie es bisher nothwendig war, unter einem Druck von mehreren Atmosphären zu arbeiten. Dies geschieht, indem man statt der bisher als höchst concentrirt gebrauchten Lauge von 25° B. eine solche von 30 bis 40° B. anwendet und zugleich eine gesättigte Kochsalzlösung zusetzt. Sobald die Verseifung vollendet ist, werden 30 % von dem Gewicht des Fettes an Wss. zugesetzt, worauf sich die glycerinhaltige Lauge abscheidet. Bei dem bisher ausgeführten sogenannten „kalten Verfahren“ blieb die Glycerinlauge in der Seife. Durch Behandlung der Seife mit einer Kochsalzlösung in der Wärme geht das Glycerin in die Lösung über. — **113.** Bd. 10. p. 358. **75.** p. 501. **49.** p. 400.

Hausseifen mit Wasserglas. Die kalt gerührten Seifen mit Wasserglasfüllung als Haushaltungsseifen sind nachtheilig; denn der Ansatz für derartige Seifen: 212 kg Coprahöl, 150 kg Lauge von 35° B., 75 kg Wasserglas von 36° B., 10 kg Salzwasser beweist, dafs dieselben einen grofsen Ueberschufs von Aetzlauge enthalten, welcher beim Verbrauch frei wird und nicht nur die Hände, sondern auch die Wäsche angreift. Gegen die Anwendung von Wasserglas zu Haushaltungsseifen spricht nichts, dafür aber in vielen Fällen die Verbrauchsart. Wo zum Waschen hartes Wss. genommen werden mufs, und wo man gewöhnt ist, mit kaltem Wss. zu waschen, zieht der Consument eine mit mäfsigem Wasserglaszusatz hergestellte Seife, ganz unbewufst weshalb, den reinen Seifen vor, oft freilich nur aus dem Grunde, weil solche Seifen stets im Handel billiger sind. Dafs ein kleiner Zusatz von Wasserglas das harte Brunnenwasser sofort zur Wäsche geeigneter macht, ist vielfach bekannt. Die mit 100—150 % Wasserglas vermehrten Kernseifen und die unter dem Namen Teigseifen bekannten ebenfalls mit 150 % Wasserglas vermehrten Seifen beweisen jedenfalls zur Genüge, dafs Wasserglasseifen auch ihre bestimmten Plätze zu behaupten verstehen, aber nur dann, wenn der neutralen Grundseife das Wasserglas einfach als Vermehrung beigefügt ist. Jede Wasserglasseife macht sich unmöglich und den Verfertiger lächerlich, sobald, um dasselbe in der Seife haltbar zu machen, Aetzlaugen angewendet werden. — **122.** **49.** p. 399.

Glycerin-Fettseife. 50 Pfd. Cochincocosöl werden auf bekannte Weise mit 25 Pfd- 39—40grädiger Lauge zusammengerührt, dann setzt man das Rührgefäfs in ein Wasserbad und erwärmt die Masse soweit,

bis dieselbe anfängt transparent zu werden. In diesem Stadium befindlich, werden der Seifenmasse dann 32 Pfd. 28 grädiges Glycerin, mit 5 Pfd. Wss. gemischt, zugekrückt und wird dieselbe dann, bei anhaltendem Erwärmen und Durchrühren, bald in einen dünnen Leim übergehen. Man setzt hierauf noch weitere 7 bis 8 Pfd. Wss. zu, und wird die nun fertige Seife recht flülsig sein, kurz vom Messer tropfen und eine aufgenommene Probe Druck zeigen. Nachdem die Seife nun mit ca 5 g Uraningelb (in kochendem Wss. gelöst) gefärbt ist, überläfst man dieselbe einige Zeit der Ruhe, parfümirt mit 175 g Citronellöl und 75 g süfsem Pomeranzenöl, oder 200 g Citronellöl und 25 g Geraniumöl, und giefst sie dann in eine recht dicht schliefsende Form. — **122.** p. 293. **49.** p. 271.

Glycerin-Seife ohne Glycerin. Unter obigem Titel giebt der „Seifenfabrikant" (p. 487) eine Vorschrift, die er damit entschuldigt, dafs der billige Preis der heutigen Transparentseifen, die sehr gern als Glycerinseifen bezeichnet werden, den Zusatz von Glycerin nicht erlauben. Das Publikum wird mithin gut thun, allen wohlfeilen Glycerinseifen zu mifstrauen und nur beste Waare von vertrauenswürdigen Verkäufern anzuschaffen. Die Vorschrift lautet: 60 Pfd. Cocosöl, 40 Pfd. Talg, 60 Pfd. Aetznatronlauge von 38° B., 30 Pfd. Sprit von 96°, 100—120 Pfd. Füllung. Parfüm 500 g Citronellöl, 200 Cassiaöl. Die Füllung wird bereitet aus: 400 Pfd. Wss., welches kochen mufs, 50 Pfd. Salz, 50 Pfd. Zucker, 40 Pfd. Potasche, 30 Pfd. Krystallsoda. Die Lösung mufs kalt 22° B. wiegen. — **49.** p. 366.

Dresdener präparirte Waschseife. In der Anpreisung der Dresdener präparirten Waschseife von W. Frese in Dresden ist gesagt, dafs ein halbes Pfund der präparirten Seife ein Pfund andere Seife ersetze. Die „präparirte Seife" ist ein trockenes pulverförmiges Gemisch von grauweifsem Ansehen; beim Auflösen in Wss. scheidet sich ein starker, aus ungelöster Seife bestehender Niederschlag ab; Uebergiefsen mit Säuren hat starkes Aufbrausen zur Folge. Im Wesentlichen ist diese präparirte Waschseife ein Gemisch von sehr wenig Seife mit sehr viel schlechter Soda. Der Preis (1/4 kg = 20 Pf.) steht nicht im Einklange zu dem Werthe des Gemisches; man würde bedeutend billiger fahren, wenn man in gleichem Verhältnisse gute Seife und Soda einkauft, als bei dem Gebrauch dieses sogenannten präparirten Gemisches. — **24.** p. 373. **49.** p. 293.

Waschpulver. Nach dem Engl. Pat. 11560/1886 f. J. E. Quayle werden gleiche Theile Carbolseife und gewöhnliche harte Seife (dry soap) getrocknet und gemischt. — **49.** p. 399.

L. Th. Reicher; über die Geschwindigkeit der Verseifung. **I.** Bd. **238.** p. 276.
Eschweger III. oder Mottled Soap. **122.** p. 569.
Glycerin-Honigseife (halbtransparent). **122.** p. 573.
Verbesserte Rasirseifen. **122.** p. 573.
H. Müller; Verarbeitung von Firnifssatz zu Seife. **122.** p. 443.
A. Lehmann; Apparate und Maschinen zum Formen und Mustern von Seife. **46.** p. 506.

Zündrequisiten, Sprengmittel.

Herstellung einer Zünderkohle. D. P. 40280 f. H. Gründler in Frankfurt a. Main. Annähernd 700 Th. feines Holzkohlenpulver, 100 Th. feiner Kalisalpeter und 300 Th. Nitroxylin oder hochnitrirtes Sägemehl werden trocken gut mit einander vermengt. Alsdann werden 60 Th. Leiocom, d. i. Getreidestärke, welche in einer Trommel so lange geröstet wird, bis sie nach frisch gebackenem Brod riecht und eine bräunliche Farbe angenommen hat, zu Syrup gekocht, obigem Gemenge als Bindemittel zugesetzt und mit demselben gleichmäfsig vermengt. Die Masse wird dann in Formen gebracht, geprefst und getrocknet. 70 g der angezündeten Zünderkohle, welche ohne Rauch und Geruch verbrennt, sollen etwa $2^1/_2$ Stde. in voller Gluth verbleiben. — **75.** p. 13. **113.** Bd. 10. p. 491.

Zusammensetzung verschiedener Explosivstoffe. Durch die gerichtliche Verfolgung der Atlantic Giant Powder Comp. gegen verschiedene Fabrikanten von Sprengstoffen wurden die folgenden Zusammensetzungen ermittelt. Vulcan-Pulver: $32{,}_{60}$ Nitroglycerin, $49{,}_{46}$ salpetersaures Natron, $9{,}_{63}$ Kohle, $8{,}_{31}$% Schwefel. Neptun-Pulver: $32{,}_{66}$ Nitroglycerin, $45{,}_{04}$ salpetersaures Natron, $17{,}_{44}$ Kohle, $4{,}_{86}$ Schwefel und $0{,}_{94}$% Asche. Dynamit der Miner's Powder Co. besteht aus $32{,}_{91}$ Nitroglycerin, $49{,}_{88}$% salpetersaurem Natron, $17{,}_{21}$ Kohle, Holz und theilweise verkohltem Holz, $1{,}_{18}$% Asche. Brady's Dynamit aus $33{,}_{00}$ Nitroglycerin, $50{,}_{0}$ salpetersaurem Natron, $10{,}_{00}$ Kohle und 700 Schwefel. Somit ergiebt sich, dafs alle diese Stoffe in Wirklichkeit Dynamite sind, in welchen Schiefspulver die Stelle der Infusorienerde vertritt. — **117.** No. 29. **24.** p. 448. **49.** p. 343.

Neue Sprengstoffe. Das Silotvor, von Ruktchel, einem russischen Ingenier, entdeckt, hat bei Versuchen der Armee und Marine vorzügliche Ergebnisse geliefert. Seine Kraft übersteigt die des Schiefspulvers um das Zehnfache, und was das Wunderbarste ist, bei der Zersetzung bildet sich kein Rauch, die Temp. steigt nicht und man hört keinen Knall. Auch ist der Stoff als Motor für Maschinen verwendbar und übertrifft den Dampf und das Gas. — Weniger gefährlich ist das von dem österreichischen Officier Redtenbacher entdeckte „Miline", das im Wesentlichen aus Blutlaugensalz, Kohle und Schwefel bestehen soll. Es bildet ein grobkörniges, matt schwarzbraunes Pulver, welches gegen Stofs und Reibung unempfindlich ist und daher bei der Handhabung und dem Transport keine Gefahr bietet. Die Verbrennung erfolgt bei 335—340° C. und bildet sich dabei wenig Rauch und keinerlei giftige Gase. Der Rückstand ist in Folge der richtigen stöchiometrischen Zusammensetzung sehr gering. Der Stoff wird ähnlich verwendet wie Schiefspulver und ist die Wirkung im comprimirten Zustande dem des Dynamits zu vergleichen. — Archiv f. Art. u. Ingen.-Offic. d. N. Milit. Bltt. **49.** p. 398.

Der Einflufs von Chilisalpeter auf Schiefsbaumwolle. F. Nettlefold versuchte nachzuweisen, warum der Salpeter in der Schiefsbaumwolle hygrofkopisch wirkt und führte eine Reihe von Bestimmungen der Gewichtszunahme unter verschiedenen Bedingungen aus. Wegen

ihrer Ausführlichkeit müssen die erhaltenen Resultate im Original nachgesehen werden. — **8.** Bd. 55 p. 241. **113.** Bd. 10. p. 491.

Sprengstoff. Engl. P. 12838/1886 f. H. Dulitz in Düren. Von der gelatineartigen Masse, welche durch Lösen von 5% Schiefswolle in Nitrobenzol erhalten wird, werden 20 Th. mit 80 Th. Kaliumchlorat vermischt. Letzteres kann theilweise, indefs nicht in höherem Mafse als bis zu 10%, durch einen andern Sauerstoffträger ersetzt werden. — **113.** Bd. 10. p. 322.

Bellit (s. Rep 1887 I. p. 225). Werner Cronquist hat, wie auch Cleve in Upsala, im Auftrage der schwedischen Regierung zahlreiche Experimente mit dem Bellit vorgenommen. Die kräftigste Bearbeitung mit dem Hammer seitens eines starken Mannes vermochte wohl eine Erhitzung des Bellits, aber keine Explosion oder Entzündung hervorzubringen. Zwei Gran Bellit wurden in ein Zündhütchen gesteckt und dem Schlage eines aus 17 Fufs 6 Zoll Höhe fallenden Gewichtes von 290 Pfund ausgesetzt, ohne zu explodiren. Es sind Lagen von Bellit in der Stärke von $^1/_3$ Zoll auf Holz oder Eisen durch Gewehrkugeln auf 150 Fufs Entfernung angeschossen, ohne auch nur eine Spur von Explosion oder Entzündung zu zeigen. Aus diesen und anderen zahlreichen Versuchen geht hervor, dafs das Bellit heftigen Schlägen, dem Feuer, Reibung und Erschütterung widersteht, daher ohne Gefahr transportirt und aufbewahrt werden kann, ohne dafs eine freiwillige Explosion zu befürchten wäre. Gekörnter Bellit gelangt dagegen zur vollen Explosion durch eine geringe Menge Knallquecksilber. Die Zweckmäfsigkeit der Verwendung des Bellits als Sprengladung für Granaten ist durch eine Commission der schwedischen Artillerie erwiesen. Desgleichen sind viele Proben mit diesem Sprengstoff unter Wss. und in Minen gegen einen Dynamometer gemacht. Der Durchschnittswerth von verschiedenen Explosionen verträgt in einer Entfernung von 17 Fufs 6 Zoll das Aequivalent eines Stofses, welcher durch ein Gewicht von 22 Pfd., aus einer Höhe von 39 Zoll fallend erzeugt wird. Im Vergleich zu Schiefsbaumwolle zeigt das Bellit in seiner Wirkung in einer Entfernung von ca. 12 Fufs eine Ueberlegenheit von ca. 15%. Das Abfeuern von Schnellfeuergeschützen gegen Bellitminen hatte nicht den geringsten Effect auf den Explosivstoff so dafs derselbe den sonst zur Füllung von Minen benutzten Sprengstoffen gegenüber einen bedeutenden Vortheil besitzt. — Tägl. Rundsch. p. 667. **49.** p. 302.

Sprengstoffe. Engl. Pat. 5330/1886 f. A. Nobel in Paris. Derselbe besteht aus einer innigen Mischung von gepulverten Nitraten oder Chloraten und Nitroglycerin, welches einen brennbaren Körper wie Nitrobenzol, Dinitrobenzol, Theeröl oder Camphor gelöst enthält — **89**, p. 1092. — Engl. Pat. 5331/1886 f. A. Nobel in Paris. Derselbe besteht aus einem innigen Gemisch eines Metallnitrats, -chlorats oder -perchlorats und Nitroglycerin oder einem ähnlichen Sprengstoff — **89.** p. 1092. — Am. Pat. 366291 f. C. W. Wolney, Toms River N.-J. Der Sprengstoff besteht aus Nitrostärke, gelöst in Nitroglycerin und Oxydationsmitteln, wie Chlorate und Nitrate. — **89.** p. 938. **64** p. 154.

Sjöberg-Explosivmittel. R. Sjöberg soll ein festes Explosivmittel erfunden haben, das nicht nur zum Sprengen von Minen, sondern auch

zum Schiefsen, zum Füllen von Torpedos etc. Verwendung finden kann. Zur Darstellung wird Ammoniumnitrit mit einem festen, geschmolzenen Kohlenwasserstoff (Naphtalin, Paraffin etc.) gemischt und der Masse durch einen flüssigen Kohlenwasserstoff (Astralöl etc.) gelatineartige Consistenz gegeben; schliefslich wird noch Kaliumchlorat zugefügt. Angeblich besitzt der Explosivstoff grofse Vorzüge. — **92.** p. 451. **113.** Bd. 10. p. 207.

Dynamit. Am. Pat. 372338/1887 f. S. D. Smolianinoff, St. Francisco, Cal. Der Sprengstoff ist eine Composition aus Asbest, Kaliumnitrat, Chlorkalium und Nitroglycerin. — **89.** p. 1468.

Sprengpulver. Am. Pat. 370025 f. K. J. Sundström, Rustic, N.-Y. Natriumnitrat wird mit einer Lösung von Holztheer oder Harz getränkt, wodurch ein für Feuchtigkeit undurchdringlicher Ueberzug erzeugt wird. Das so behandelte Nitrat mischt man mit einer Lösung von Schwefel in einem flüchtigen Lösungsmittel, wodurch der Theer gelöst und innige Verbindung des Schwefels und Nitrats erzeugt wird. — D. Drog. Ztg. Chem. u. Drog. p. 415.

Neuerungen in der Fabrikation von Schiefs- und Sprengpulver. Engl. Pat. 14914/1885 f. W. Hope in London. Die Neuerungen bestehen in dem Ersatz eines Theiles oder der gesammten Menge Kohle im gewöhnlichen Schiefspulver durch Stärkemehl, Zucker, Mehl oder andere Kohlehydrate, oder auch durch Bitumen oder fette Kohlenwasserstoffe. — **113.** Bd. 10 p. 322. — Engl. Pat. 14052/1885 f. O. Bowen in London. Der Erf. benutzt Abfälle von Buchen- und Birkenholz zur Bereitung der Pulverkohle und treibt die Verkohlung nur so weit, dafs die Farbe chokoladenbraun wird. — **113.** Bd. 10. p. 322.

Fabrikation von Schiefspulver. Engl. Pat. 3953/1886 f. Bowen, Tomkins und Cobledick in London. Die Erff. verkohlen die Körner von Mais und anderen Getreidearten und benutzen die erhaltenen Kohlekörner in der Schiefspulverfabrikation. — **113.** Bd. 10 p. 322.

Badische Maschinenfabrik und Eisengiefserei vorm. G. Sebold und Sebold & Neff in Durlach, Baden, D. P. 39429; Abfüll- und Gleichlege-Maschinen für Zündhölzer. **75.** p. 419.

C. Prött und R. Seelhoff in Witten an der Ruhr, D. P. 40951; Patrone zum Sprengen von Gestein mittelst Gas- oder Flüssigkeitsdruck. **75.** p. 689.

H. Lohmann; einige Ergebnisse der in der Versuchsstrecke zu Grube König bei Neunkirchen (Saarbrücken) angestellten neueren Untersuchungen bezüglich des Verhaltens brisanter Sprengstoffe gegen Schlagwetter und Kohlenstaub. **89.** Rep. p. 311.

Darstellung und Reinigung von Chemikalien.

Ueber Siedetemperaturen der Salzlösungen und Vergleiche der Erhöhung der Siedetemperaturen mit den übrigen Eigenschaften der Salzlösungen; v. G. Th. Gerlach. Die Siedepunkte von Flüss. sind aufser von dem Drucke, der auf der Flüss. lastet, in hohem Grade

abhängig von der Wahl der Kochgefäfse. Rauhe Metall- oder rauhe Porzellangefäfse erleichtern das Sieden am meisten. Wenn sich aus hochconcentrirten Salzlösungen bei der Siedetemperatur wasserfreie oder wasserarme Salze ausscheiden, so sinkt die Siedetemperatur. Da dies fast ausschliefslich bei Lösungen beobachtet wurde, welche krystallwasserhaltende Salze enthalten, so scheint dieses Sinken der Siedetemperatur mit der Abgabe des letzten Antheils Krystallwasser in Zusammenhang zu stehen. Wird das ausgeschiedene Salz ausgeschöpft, so steigt wieder die Siedetemperatur, wird das ausgeschöpfte Salz der kochenden Lösung wieder zugefügt, so sinkt die Siedetemperatur wieder. Die Gegenwart des ausgeschiedenen Salzes verursacht also ein Sinken der Siedetemperatur; letzteres wurde beim Glaubersalz in einem besonderen Falle bis 30° C. unter der Siedetemperatur des kochenden Wss. beobachtet. Es giebt also Salzlösungen, deren Siedepunkt bei normalem Barometerstand weit unter 100° liegen kann. Sehen wir auf der einen Seite, dafs concentrirte Salzlösungen, deren Siedepunkt weit über 100° C. liegt, dennoch Wasserdämpfe von 100° C. (bei 760 mm Druck) aussenden, so entwickeln anderseits concentrirte Salzlösungen, deren Siedepunkt weit unter 100° C. liegt, ebenfalls Wasserdämpfe von 100°. Wenn in einer gleichbleibenden Menge Wss. nach und nach gleich grofse Mengen eines krystallwasserhaltenden Salzes gelöst werden, oder eines Salzes, das wasserfrei krystallisirt, so nehmen die Differenzen in den Siedetemperaturen der Lösungen beständig ab. Die Kurven der Siedepunkte haben also keinen Beugungspunkt. Zieht man aber bei Salzen, welche mit Krystallwasser krystallisiren, die Salzmolecüle in ihrem wasserfreien Zustande in Betracht, die in einer gleichbleibenden Wassermenge nach und nach in gleich grofsen Mengen gelöst werden, so wachsen anfangs die Differenzen der Siedetemperaturen, nehmen aber bei Lösungen gröfserer Mengen dieser wasserfreien Salze ebenfalls ab. Die Kurven der so beobachteten Siedepunkte haben einen Beugungspunkt. Aus diesem Verhalten ist man berechtigt den Schlufs zu ziehen, dafs die krystallwasserhaltenden Salze beim Kochen ihrer Lösungen Krystallwasser festgebunden zurückhalten. Werden bei den einzelnen Gliedern ein und derselben Gruppe die Contraktionen verglichen, welche die Auflösung gleich grofser molecularer Mengen wasserfreier Salze begleiten, so nehmen bei den Chlor-, Brom- und Jodverbindungen, bei den Nitraten und Sulfaten die Contraktionen zu mit der Gröfse des Moleculargewichtes; aber bei den Aetzlaugen, bei den Carbonaten und wahrscheinlich bei allen Salzen mit organischen Säuren sind die Auflösungen der Natronverbindungen von einer gröfseren Contraktion begleitet, als die Auflösungen der Kaliverbindungen. Vergleicht man aber die Salze in ihren Lösungen bei gleicher molecularer Concentration nach ihren elektronegativen Bestandtheilen, so zeigen die Chlorate kleinere Contraktion, als die Nitrate, die Lösungen haben daher auch höhere Siedetemperaturen; die Jodide zeigen eine kleinere Contraktion als die Chloride, sieden daher ebenfalls höher. Hier nimmt also die Contraktion ab mit der Gröfse der Moleculargewichte. Ebenso wie ein inniger Zusammenhang besteht zwischen den Moleculargewichten der Salzlösungen, ihrer specifischen Wärme und ihren spec. Gew., — ebenso besteht ein inniger Zusammenhang zwischen der Contraktion der Lösungen, welche ein Salz beim Lösen in Wss. herbeiführt, zwischen

den Siedepunkten dieser Lösungen und den Löslichkeitsverhältnissen der Salze bei diesen Siedetemperaturen. Es besteht eine gegenseitige Abhängigkeit zwischen der Schmelzbarkeit, der Löslichkeit der Salze, der Contraktion beim Lösen fester Salze im Wss., der Lösungswärme, der Spannkraftverminderung der Dämpfe aus Salzlösungen, mithin auch der Siedetemperaturen dieser Lösungen, und man ahnt einen weiteren Zusammenhang dieser Eigenschaften mit allen übrigen Eigenschaften der Salze. — **37**. Bd. 26. p. 413. **113**. Bd. 10. p. 362.

Calorimetrische Untersuchungen über specifische Wärme und Zustandsänderungen bei höheren Temperaturen; v. Pionchon. Die starke Veränderung der specifischen Wärme der drei magnetischen Metalle, Eisen, Nickel, Kobalt (bei Eisen zwischen 660 und 720° und etwa 1050°, bei Nickel zwischen 220 und 400°, bei Kobalt etwa 900°) läfst auf Uebergang in allotropische Zustände schliefsen. — **9.** t. 103 p. 1122. **28.** Bd. 263. p. 420.

Verfahren und Apparat zur Erzeugung von Wasserstoffgas auf trockenem Wege für militärische Zwecke. D. P. 39898 f. W. Majert in Grünau und G. Richter in Falkenberg. Wenn Zinkstaub mit in der Hitze Wss. abgebenden Körpern erhitzt wird, z. B. mit Kalkhydrat, so wird das Wss. zersetzt. Ein Gemisch von Zinkstaub mit gewöhnlichem gelöschtem Kalk hält sich aber nicht lange, da dieser immer etwas Wss. beigemischt enthält, welches von dem Zink allmählich zersetzt wird. Wenn das Kalkhydrat vor dem Mischen mit Zinkstaub durch Erhitzen auf etwa 300° von dem nicht chemisch gebundenen Wss. befreit wird, so erhält man ein Gemisch, das erst kurz vor Rothgluth Wasserstoff entwickelt. Noch besser eignen sich zu diesem Zweck Gemische von Zinkstaub mit getrocknetem Magnesiahydrat oder dem zweifach gewässerten Chlorcalcium oder den Doppelverbindungen von Chlorcalcium mit Chlormagnesium, Chlornatrium oder Chlorkalium. In der Patentschrift wird ein fahrbarer App. beschrieben, in welchem mit dem Gemisch angefüllte Blechbüchsen erhitzt werden können. — **113.** Bd. 10. p. 348.

Zinkstaubreactionen. Wird Zinkstaub mit Kalkhydrat, das durch Befeuchten von Kalk mit wenig Wss., Absieben und Trocknen bei 100° C. erhalten wird, gemengt und in einem Verbrennungsofen von hinten fortschreitend mäfsig erhitzt, so entsteht nach H. Schwarz eine regelmäfsige Entwicklung von Wasserstoffgas die fast die der Formel $Zn + CaH_2O_2 = ZnO + CaO + H_2$ theoretisch entsprechende Menge Wasserstoff liefert. Mengt man Zinkstaub mit einem gleichen Molecül Calciumcarbonat, so entsteht unter gleichen Verhältnissen nahezu die theoretische Menge reines Kohlenoxyd $Zn + CaCO_3 = ZnO + CaO + CO$. Der Glührückstand könnte im Grofsbetriebe wieder zu Zink reducirt, daher das Verfahren für die Technik bedeutungsvoll werden. — **49.** p. 347.

Erzeugung von reinem Wasserstoffgas mittelst Kupferchlorürs. D. P. 40734 f. A. Pritschi und E. Beaufils in Paris. Um reines Wasserstoffgas continuirlich zu erzeugen, wird zunächst durch Zersetzung von Wasserdampf mittelst glühendem Koks Kohlenoxyd und Wasserstoff gebildet. Das Kohlenoxydgas wird dann von dem letzteren durch eine Kupferchlorürlösung getrennt, welche (vgl. Patent 36 710,

Rep. 1887. I. p. 330) unter Anwendung eines Vacuums stets wieder von dem aufgenommenen Kohlenoxydgas befreit wird. — **49.** (1888) p. 33.

Darstellung von Wasserstoffsuperoxyd. D. P. 40690 f. S. Lustig in Breslau. Nach Schönbein bildet sich Wasserstoffsuperoxyd bei der Einwirkung von Wss., Säure und Luft auf Metallamalgame. Das Wss. soll nun durch Alkohol ersetzt werden, wobei ein leichteres Eindampfen und stärkere Concentration der Flüss., sowie die Ausscheidung der in Alkohol unlöslichen Salze erreicht wird. Das Verfahren besteht nun darin, dafs Zinkamalgam mit Luft und alkoholischer Schwefelsäurelösung geschüttelt wird. Letztere bereitet man durch Mischen von 96 Vol. absolutem Alkohol mit 4 Vol. $1_{,3}$ verdünnter Schwefelsäure. Durch Abdestilliren des Alkohols im Vacuum wird die Wasserstoffsuperoxydlösung concentrirt und in wässeriger Lösung erhalten. — **113.** Bd. 11. p. 12. **75.** p. 594. **49.** (1888) p. 31.

Darstellung von Jodwasserstoff; v. L. Meyer. Um bei der Darstellung von gasförmiger Jodwasserstoffsäure die Bildung von Phosphorwasserstoff und Jodphosphonium zu vermeiden, mufs man Sorge tragen, dafs stets Jod im Ueberschufs vorhanden ist. Man bringt 100 Th. Jod in eine aufwärts gerichtete tubulirte Retorte und befeuchtet mit 100 Th. Wss. Mit 10 Th. Wss. wird ferner der rothe Phosphor (5 Th.) zu einem dünnen Brei angerührt und in einen Tropftrichter eingefüllt, welcher statt durch einen Hahn durch einen langen in sein unteres Ende eingeschliffenen Glasstab verschlossen ist. Anfangs mufs der Phosphor immer nur tropfenweise zugesetzt werden und der Eintritt der Reaction abgewartet werden, da sonst heftige Explosionen eintreten können. Je weniger Wss. zugesetzt wurde, um so mehr gasförmigen Jodwasserstoff erhält man natürlich. — **60.** Bd. 20. p. 3381. **113.** Bd. 11. p. 80.

Extraction und Sublimation von Schwefel. Engl. P. 7129/18.. f. C. Dubois in Marseille. Der App. dient zur Extraction von Schwefel aus Erz und zur Sublimation von Rohschwefel. Er besteht wesentlich aus einer Retorte, in welcher die Materialien mit überhitztem Dampf behandelt werden. Die Retorte ruht auf hohlen Zapfen, durch welche der Dampf ein- und die schwefligen Dämpfe abgeleitet werden; sie erhält eine rotirende Bewegung und ist in einer Kammer aus Ziegelwerk eingeschlossen, in welcher die Verbrennungsproducte aus einem Ofen circuliren. Das Dampfeinleitungsrohr verzweigt sich im Innern der Retorte in zahlreiche mit Oeffnungen versehene Arme. Der andere Hohlzapfen der Retorte steht in Verbindung mit seiner Behälter, in welchem die abziehenden Dämpfe untersucht werden können, und von wo diese je nach ihrer Beschaffenheit in verschiedene Aufnahmebehälter geleitet werden. — **113.** Bd. 10. p. 348.

Löslichkeit des Schwefels in Alkohol. B. Blount hat beobachtet, dafs bei Benutzung eines Kautschukstopfens bei einem Soxhlet'schen Extractionsapparat durch kochenden Alkohol beträchtliche Mengen Schwefel in Lösung gingen. Verf. bestätigt damit die Angaben Bloxam's. — **8.** vol. 55. p. 179. **113.** Bd. 10. p. 266.

Entwickelung von reinem (arsenfreiem) Schwefelwasserstoff; v. Winkler. Ein vorzügliches und leicht zu beschaffendes Material, billiger kommt als Schwefeleisen, ist Schwefelbaryum in compacter gesinterter Gestalt. 100 Th. Schwerspath und 25 Th. Steinkohle

pulver werden fein gemahlen und dann mit 20 Th. Kochsalz versetzt, worauf man mit wenig Wss. zu einer sich in der Hand eben etwas ballenden Masse anmacht, letztere in einen Thontiegel von ca. 25 cm Höhe und 10 cm Weite einrammt, nach dem Trocknen bei gelinder Wärme etwas grobe Steinkohle oben aufgiebt, den Deckel auflegt, die Fugen bis auf eine kleine Oeffnung mit Chamotte und Thon verstreicht, mehrere Stunden bis zum beginnenden Weifsglühen erhitzt, dann die Hitze zurückgehen läfst, den Tiegel aus dem Ofen nimmt und rasch erkalten läfst. Das erhaltene steinharte Schwefelbaryum wird zu Stücken zerschlagen und ist an einem gelinde warmen, trockenen Ort, gut verschlossen, aufzubewahren. Es entwickelt im Kipp'schen App. mit verdünnter HCl überaus leicht und gleichmäfsig Schwefelwasserstoff, wobei es völlig in Lösung geht. — **37.** Bd. **27.** p. 26. **89.** Rep. p. 313.

Reinigung des Schwefelwasserstoffs von Arsenwasserstoff; v. O. Jacobsen. Das Verfahren gründet sich auf die längst bekannten Thatsachen, dafs Arsenwasserstoff und Jod sich schon bei gewöhnlicher Temp. mit Heftigkeit zu Arsenjodür und Jodwasserstoff umsetzen, während Schwefelwasserstoff auf festes oder in starker Jodwasserstoffsäure gelöstes Jod überhaupt nicht einwirkt. Man leitet einfach trockenes rohes Schwefelwasserstoffgas über etwas festes Jod in der Art, dafs man das aus käuflichem Schwefeleisen entwickelte Gas zunächst durch ein Chlorcalciumrohr, dann durch eine 30—40 cm lange Glasröhre leitet, in welcher 2—3 g Jod (gröblich zerrieben) schichtenweise zwischen Glaswolle vertheilt sind. Um bei gerichtlichen Untersuchungen auch den nachträglichen Beweis dafür zu ermöglichen, dafs das angewandte Schwefelwasserstoffgas völlig arsenfrei war, schaltet man noch ein zweites kürzeres, ebenfalls etwas Jod enthaltendes Rohr ein, welches nach der Benutzung zugeschmolzen und aufbewahrt wird. Das Jod vollständig auszutrocknen empfiehlt sich nicht, da es für die beabsichtigte Reaction nur förderlich ist, wenn sich die Jodpartikelchen während der Operation mit einer schwachen Schicht einer Lösung von Jod in Jodwasserstoffsäure überziehen. Das gereinigte Gas wird mit Wss. gewaschen. Wasserstoffgas kann man nach der Reinigung mit Jod noch über mit concentrirter Jodkaliumlösung getränkte Glaswolle streichen lassen und schliefslich mit Kalilauge waschen. — **60.** Bd. **20.** p. 1999. **113.** Bd. 10. p. 478.

Fabrikation von schwefliger Säure und anderen Schwefelverbindungen, sowie Apparate dafür. Engl. P. 16491/1886 f. J. M. Walton in Glossop. Durch dieses Verfahren sollen Sulfite durch einen continuirlichen Procefs erzeugt werden. Der App. besteht aus einer Reihe geschlossener, treppenförmig angeordneter Gefäfse, so dafs das Wss. oder die alkalische Lösung aus einem Gefäfs in das andere fliefst, entgegen dem unten eintretenden Strom von Schwefligsäuregas. Die Gefäfse sind mit einander durch Röhren für die Flüss. und ein anderes höher liegendes System von Röhren für den Gaslauf verbunden. Jedes Gefäfs ist mit einem mechanischen Rührapparat ausgestattet. — **113.** Bd. 10. p. 266.

Verhalten der schwefligen zur salpetrigen Säure; v. F. Raschig. Aus dem früher (Rep. 1887 I. p. 257) nachgewiesenen Uebergang von Hydroxylamin beim Behandeln mit schwefliger Säure in saurer Lösung

in Amidosulfonsäure läfst sich schliefsen, dafs die Tendenz der schwefligen Säure mit Stickstoffverbindungen, unter Austritt eines an Schwefel gebundenen Wasserstoffatoms und einer an Stickstoff gebundenen Hydroxylgruppe zu Condensationsproducten zusammenzutreten, auch in saurer Lösung statthat, und dafs sich derselbe Reactionsverlauf auch in saurer Lösung wiederfinden würde. In alkalischer Lösung ist das Kalisalz der Nitrilosulfonf. das Endproduct der Einwirkung von schwefliger Säure und salpetriger Säure. Diese aber geht in saurer Lösung über in Imidosulfonf. und dann in Amidosulfonf. Auch die etwa auf dem Wege zur Nitrilosulfonf. entstehende Hydroxylamindisulfonf. mufste zuletzt in Amidosulfonf. übergehen. Wenn also der Procefs einen Condensationsvorgang und keine Reduction darstellt, so mufs stets als Endproduct Amidosulfonf. entstehen; der Nachweis derselben in den Reactionsproducten der schwefligen und salpetrigen Säure würde die Richtigkeit der Anschauung erweisen. In der That gelingt derselbe, wenn man eine eiskalte verdünnte Lösung von schwefliger Säure in Wss. in eine stark verdünnte Lösung von KNO_2 einfliefsen läfst, die Schwefelfsäure aus der Lösung mit $CaCO_3$ entfernt und eindampft. Aus dieser Anschauung läfst sich nun das Auftreten aller Stickstoffverbindungen, welche man bis jetzt bei der Reaction der salpetrigen Säure auf schweflige Säure beobachtet und als Reductionsproducte angesehen hat, erklären. Ammoniak als Zersetzungsproduct der Amidosulfonf., Hydroxylamin, wenn nicht genug schweflige Säure vorhanden war, aus der Zersetzung der Hydroxylamindisulfonf., Stickoxydul, welches entsteht, wenn eine Lösung von KNO_2 in starke, schweflige Säure einfliefst, ohne dafs gekühlt wird, indem zuerst Dihydroxylaminsulfonf. entsteht, welche in Schwefelf., Stickoxydul und Wss. zerfällt. Das Auftreten von Stickstoff kann erklärt werden durch Einwirkung von salpetriger Säure auf Ammoniak oder von Hydroxylamin auf Dihydroxylamin $(HO)_2NH$, das Zersetzungsproduct der Dihydroxylaminsulfonf. Stickoxyd endlich entsteht beim Behandeln von salpetriger Säure mit nascirendem Stickoxydul nach der Gleichung

$$(HO)_2NH + (HO)_3N = 2NO + 3H_2O.$$

Es tritt nur dann auf, wenn salpetrige Säure im Ueberschufs vorhanden ist, da alsdann wegen Mangels an schwefliger Säure die Condensation in der ersten Phase, also bei der Dihydroxylaminsulfonf. stehen bleiben mufs. — Auf dieselbe Weise erklärt sich auch der Procefs der Schwefelsäurebildung in den Bleikammern. Derselbe besteht aus drei Phasen. In der ersten tritt ein Molecül salpetriger Säure mit einem Molecül schwefliger Säure unter Wasseraustritt zu Dihydroxylaminsulfonf. zusammen, in der zweiten wird dieses Zwischenproduct durch salpetrige Säure in Schwefelf. und Stickoxyd zerlegt, in der dritten oxydirt sich das vorhandene Stickoxyd wieder zu salpetriger Säure. Diese Auffassung erklärt zunächst, weshalb wasserfreie, schweflige Säure auf wasserfreie salpetrige Säure gar nicht einwirkt. Dann pafst zu ihr sehr gut, dafs erfahrungsgemäfs der Kammerprocefs am glattesten vor sich geht, wenn die Rohsäure das spec. Gew. $1{,}_{55}$ besitzt, das genau $H_2SO_4 + 3H_2O$ entspricht, denn nach der Gleichung

$$2(HO)_3N + H{\cdot}SO_2OH = 2NO + H_2SO_4 + 3H_2O$$

entstehen 3 Mol. Wss. Ferner wird durch diese Theorie die Natur

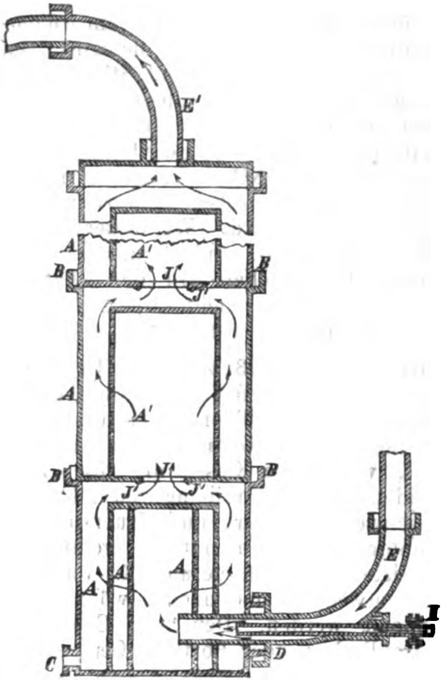
der Stickstoffverluste im Kammerprocefs klar. Man wufste bis jetzt nicht, in welcher Form die Salpeterf. verloren geht. Dieser Verlust erklärt sich, wenn man bedenkt, dafs die Dihydroxylaminsulfonf. nur dann in Schwefelf. und Stickoxyd übergeht, wenn jedes Mol. im Augenblick des Zerfalls mit 1 Mol. salpetriger Säure zusammentrifft. Ist dies nicht der Fall, so entsteht daraus Schwefelf. und Stickoxydul, oder bei Anwesenheit von SO_2 sogar Hydroxylaminsulfonf., event. sogar Nitrilosulfonf., welche für den Kammerprocefs natürlich verloren geht. Man hat also zu sorgen, dafs jedem Mol. Dihydroxylaminsulfonf. möglichst oft Gelegenheit geboten wird, mit HNO_2 zusammenzutreffen, wie denn in der Praxis stets ein möglichst grofser Ueberschufs an nitrosen Dämpfen in der Kammer erstrebt wird. Wo dieser Ueberschufs nicht vorhanden ist, wird Nitrilosulfonf. und daraus schliefslich Amidosulfonsäure resp. Ammoniak entstehen. In der That ist die Kammersäure stets ammoniakhaltig, wenn sie nicht salpetrige Säure gelöst enthält. — **60.** Bd. 20. p. 1158. **113.** Bd. 10. p. 266.

Darstellung von Schwefelsäure. Engl. P. 7355/1886 f. U. Cummings, Buffalo, New-York. Ungefähr 1266 Pfd. Gyps werden gepulvert und innig mit ca. 400 Pfd. gepulvertem Thon gemischt, worauf man mit wenig Wss. zu Blöcken formt. Das Gemisch wird sodann in einem geeigneten Ofen calcinirt, wobei die Kieselsäure des Thons Silicate von Kalk und Thonerde bildet, unter Austreibung von Schwefelsäure und vielleicht von wenig schwefliger Säure und Sauerstoff aus dem Gyps. Die entwickelten Dämpfe werden in mit Blei gefütterten Kammern gekühlt und die condensirte Schwefelf. gesammelt, während die Dämpfe der schwefligen Säure entweichen und nach gewöhnlichem Verfahren in Schwefelf. umgewandelt werden. Der beim Calciniren hinterbliebene Rückstand ist hydraulischer oder Portland-Cement. — **89.** p. 1300.

Fabrikation von Schwefelsäure. Engl. P. 12247/1886 f. J. B. Hannay in Loch Long. Schweflige Säure wird zusammen mit salpetriger Säure durch einen Condensationsthurm geleitet, wo die Gase fein vertheilt und höchst innig gemischt werden, indem sie durchlöcherte Böden passiren, welche durch herabrieselndes Wss. beständig feucht erhalten werden. Die entstandene Schwefelsäure löst sich in dem Wss. Dies wird wiederum benutzt, bis die Säure die erforderliche Stärke erlangt hat. Die abziehenden uncondensirten Gase enthalten Stickoxyd, welches in bekannter Weise wieder nutzbar gemacht wird. — **113.** Bd. 11. p. 226.

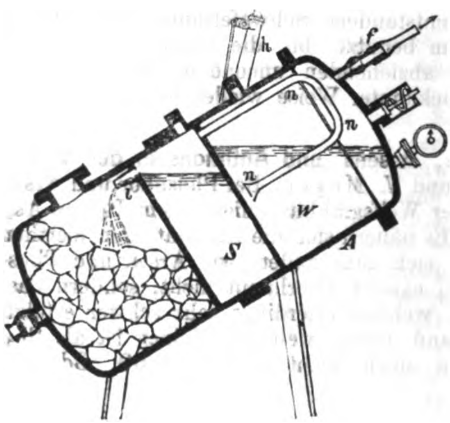
Verhalten des Phosphors, Arsens und Antimons in der Weifsglühhitze; v. J. Mensching und V. Meyer. Bei Phosphor und Arsen ist das Moleculargewicht in der Weifsglühhitze nicht mehr P_4 und As_4, sondern bedeutend verringert. Es nähern sich die Resultate den Werthen P_2 und As_2. Antimon verhält sich ganz anders wie Arsen und Phosphor. Die Moleculargröfse Sb_4 existirt überhaupt nicht, sondern dasselbe geht beim Verdampfen, welches allerdings sehr schwer erfolgt, sofort in einen Molecularzustand über, welcher kleiner ist als Sb_3. Constante Dampfdichte wurde noch nicht erreicht. **60.** Bd. 20. p. 1833. **113.** Bd. 10. p. 269.

Apparat zur Darstellung von Salpetersäure. D. P. 39659 f. L. Rohrmann in Krauschwitz bei Muskau O/L. und G. Streit in Görlitz.



Der App. besteht aus einer Anzahl colonnenartig über einander angeordneter becherförmiger Behälter *A* mit etwas weiterem Halsring *B*. In demselben befinden sich einfache oder doppelte, gelochte und umgestülpte Becher *A'*, welche mit Ausnahme des untersten über die mittlere Oeffnung *J* mit Wulst *J'* eines jeden Bechers *A'* gestülpt sind. Bei *B* wird auf geeignete Weise ein Verschlufs gebildet. Mittelst eines Injectors *H* wird ein Gemisch von Dampf und Luft in den Rohrstutzen *D* eingeblasen, wodurch gleichzeitig aus dem Zuführungsrohre *E* die Stickoxydgase in den App. eingesaugt werden. Die condensirte Salpetersäure verläfst den App. durch Stutzen *C*. nicht condensirte und noch nicht genügend oxydirte Gase verlassen den App. durch Rohr *E'*, um einen zweiten, dritten u. s. w. gleichen App. zu durchströmen. Eine in diese Verbindungsleitung eingeschaltete Laterne gestattet eine Beobachtung des Processes. — 75. 113. Bd. 10. p. 434.

Kohlensäure-Apparat. D. P. 39686 f. Th. Keil in Halle a. S. Der App. dient zum Entwickeln und Waschen von Kohlensäure. Das



cylindrische Gefäfs *A* hängt in Zapfen an einem Rahmen. Mittelst des Handhebels *h*, der in einem gekerbten Bogen festgestellt werden kann, wird dem Gefäfs eine bestimmte Neigung gegeben. Das Gefäfs ist durch zwei Wände in drei Theile getheilt, von denen der eine die zu zerlegenden Körper, der mittlere die Zersetzungsflüssigkeit und der letzte Wss. enthält. Durch mehr oder weniger starkes Neigen des Gefäfses hat man es in der Hand, die Gasentwickelung herzustellen, zu beschleunigen, zu verzögern oder zu

unterbrechen. Das Gas tritt durch *l* in den Raum *S* und von diesem durch das unter dem Wasserpiegel mündende Rohr *n* in den Raum *W* ein, wo es gewaschen wird, durch Rohr *f* wird das fertige Gas zum weiteren Gebrauch entnommen. **75.** p. **442.** **49.** p. 375.

Darstellung von Kohlensäure. Amer. Pat. 368123 f. Ch. Arnais, Brooklyn, N.-Y. Wassergas wird durch eine Schicht eines erhitzten metallischen, oxydirend wirkenden Körpers geleitet, wodurch das Wassergas zu Kohlensäure und Wss. oxydirt wird. Letzteres wird condensirt. Ist das Oxydationsmittel verbraucht, so wird es durch Durchleiten eines Stromes atmosphärischer Luft wieder regenerirt. — **89.** p. 1060.

Krystallisation der Alkalihydrate aus alkoholischer Lösung. Ch. Göttig hat aus alkoholischer Lösung mehrere Hydrate des Aetzkalis und Aetznatrons erhalten, die bisher unbekannt waren und die mit einer Ausnahme ein sehr interessantes Verhalten bei der Berührung mit Wss. zeigen, indem sie in Folge einer Aenderung der Capillaritäts-Constante durch die sich bildende Lösung ähnlich den Alkali-Metallen auf der Wasseroberfläche bis zur Auflösung sich lebhaft bewegen. — **18.** Bd. 35. p. 560; siehe auch Bd. 36. p. 56. **113.** Bd. 10. p. 348.

Behandlung saurer Sulfate. Engl. P. 5016/1886 f. J. L. Kessler, Clermont, Ferrand, Puy de Dome, Frankreich. Die Erfindung bezweckt die Austreibung überschüssiger Schwefelsäure aus Sulfaten und Bisulfaten durch Erhitzen mit einem reducirend wirkenden Agens, wie Kohle, Koks, Theer, Sägemehl etc. Das Erhitzen kann mit dem fertigen Sulfat, oder mit den zur Herstellung des letzteren dienenden Stoffen geschehen. Mit wenig kohlenstoffhaltigem Material entsteht bei dunkler Rothgluth ein neutrales Sulfat, wogegen mit mehr Kohle und bei heller Rothgluth oder Weifsgluth ein Sulfid resultirt. In beiden Fällen entweicht, nachdem die Salzsäure oder Salpetersäure ausgetrieben ist, schweflige Säure und Kohlensäure. Hierzu bemerkt die Chem. Ztg.: Welche Vortheile sich der Patentnehmer von seinem Verfahren verspricht, ist nicht klar, indem Bisulfate auch durch blosses Erhitzen für sich in neutrale Sulfate übergeführt werden können. In der Technik wird nur Natriumbisulfat als Nebenproduct bei der Salpetersäurefabrikation gewonnen und dieses Product wird dann bekanntlich allgemein (abgesehen von den geringen Mengen, die als sogenanntes Weinsteinpräparat zu Färbezwecken verbraucht werden) durch Erhitzen mit Steinsalz unter gleichzeitiger Gewinnung von Salzf. in neutrales Sulfat übergeführt. — **89.** p. 1092.

Darstellung von Pyrosulfaten der Alkalien sowie des Ammoniums. D. P. 40696/1887 f. Heinrich Baum in Mannheim. Die Hydrosulfate (Bisulfate) werden in mit Rührvorrichtung versehenen gufseisernen Retorten unter gleichzeitiger Evacuirung zunächst auf 260° C. und dann unter Rühren 5—8 Stdn. auf 300—320° C. erhitzt. — Die Schmelze wird dann in Platten gegossen; sie besteht aus reinem Pyrosulfat. — **75.** p. 607.

Fabrikation hydratirter Potasche aus Schlempekohlenlauge; v. E. Pfeiffer. Die aus den Schlempekohlenlaugen erhaltene 80% Potaschelösung wird eingedampft, bis sie eine breiige Beschaffenheit annimmt und am Boden anzubacken beginnt; dann wird beständig umgekrückt, und vornehmlich der Boden mittelst eines Stahlspatels rein gehalten. Sobald die Masse die Neigung zum Zusammenfliefsen und

Anbacken verliert, werden noch 175 bis 180 kg heifser, frisch calcinirter Potasche untergemischt, das Ganze mit Schaufeln thunlichst feingeklopft und dann durch eine mechanische Vorrichtung das feine von dem gröberen abgesiebt. Ein solches Product enthielt nach dem Verf. 79,06 % Kaliumcarbonat, 1,03 % Natriumcarbonat, 2,53 % Chlorkalium, 0,23 % Kaliumsulfat, 17,15 % Wss. — **38. 24.** p. 422.

Verarbeitung Stafsfurter Kalisalzlauge mit überwiegendem Kochsalzgehalt; v. H. Fischer. Siedendes Wss. löst bekanntlich weit mehr Chlorkalium und schwefelsaures Kalium, dagegen nur wenig mehr Chlornatrium als kaltes; ferner sind Kaliumsulfat und Kaliummagnesiumsulfat in kaltem Wss. schwerer löslich als die Chloride des Kaliums und Natriums und endlich wird die Löslichkeit der genannten Salze, Chlorkalium ausgenommen, durch die Gegenwart von Chlormagnesium verringert. Auf diese Thatsachen gründet nun Verf., indem er zu kaliarmen, dagegen kochsalzreichen Laugen an Chlormagnesium reiche Laugen setzt, ein Trennungsverfahren, das ganz befriedigende Resultate hinsichtlich der Menge und Reinheit der einzelnen Salze liefert. — **18** Bd. 36. p. 222. **113.** Bd. 11. p. 81.

Reinigung von Rohsoda und Rohpotasche unter gleichzeitiger Gewinnung von Ammoniak. D. P. 40987 (Engl. P. 5456/1886) f. Th. Tr. Mathieson und J. Hawliczek in Liverpool. Die Producte werden in geschlossenen Gefäfsen mit Dampf oder überhitztem Dampf zunächst bei 300—500° behandelt, wobei die Cyanverbindungen unter Bildung von Ammoniak zersetzt werden. Hierauf wird die Temp. auf 550 bis 650° erhöht, infolge dessen die vorhandenen Schwefelverbindungen unter Bildung von Schwefelwasserstoff zerlegt werden. Wird bei der Herstellung der Rohproducte eine Mischung von möglichst hohem Procentsatz an Stickstoff verwendet, so läfst sich das beschriebene Reinigungsverfahren zu einem Verfahren zur gleichzeitigen Gewinnung von Ammoniak ausbilden. — **75.** p. 779. **89.** p. 1126.

Bequeme Darstellung von Kaliumjodat; v. P. Soltsien. Man verreibt Jod mit überschüssigem Kaliumpermanganat und Wss. und erhitzt das Gemenge im Wasserbade, wobei sich neben Kaliumjodat noch Mangansuperoxyd oder vielleicht auch die Verbindung KH_2MnO_{10} und Kaliumhydroxyd bilden. — **106.** Bd. 32. p. 659. **113.** Bd. 11. p. 12.

Einwirkung von Kaliumpermanganat auf unterschwefligsaures Natron. M. Hönig und E. Zatzek fanden, dafs unterschwefligsaures Natron durch Kaliumpermanganat auch in der Kochhitze nur in alkalischer Lösung — nicht aber, wie Gläser kürzlich angab, in neutraler Lösung — vollständig oxydirt, d. h. aller Schwefel in Schwefelsäure umgewandelt wird. — **121.** Bd. 7. p. 48.

Fabrikation von Kaliumbichromat. Engl. P. 6463/1886 f. W. Simon in Baltimore. Natriumchromat wird in Kaliumbichromat umgewandelt, indem der Lösung desselben eine Mineralsäure und das Chlorkalium zugesetzt wird. Ein Theil Kaliumbichromat krystallisirt beim Erkalten aus. Das Chlornatrium wird durch Aussalzen entfernt und die Mutterlauge liefert dann noch eine neue Krystallisation von Kaliumbichromat. — **113.** Bd. 10 p. 269.

Anwendung des Kalium- und Natriumbichromats. Die Bemühungen des englischen Fabrikanten, den Chromkalihandel in den Händen zu behalten, waren in letzter Zeit erfolgreich gewesen, da das deuts-

Fabrikat minder rein ist: der Import im Jahre 1886 betrug 13031 Met.-Ctr. gegen 8635 Met.-Ctr. im Jahre 1885. Der Hauptvorzug des Natronsalzes ist sein Chromsäuregehalt von 76,4 % gegen 68,1 % im Kalisalz; für galvanische Elemente verdient nach Harding's Versuchen auch das Natronsalz — wie aus folgendem Vergleich ersichtlich — den Vorzug.

Widerstand bei Natriumbichromat-Füllung . .	= 0,497	Ohm
Widerstand bei Kaliumbichromat-Füllung . . .	= 0,468	„
Elektromotorische Kraft beim Natronsalz . . .	= 1,893	Volt
Elektromotorische Kraft beim Kalisalz	= 1,852	„

Gleichmäfsigkeit des Stroms bei Natronsalz 1/3 mal länger als beim Kalisalz. Die gröfste Wirksamkeit erklärt sich dadurch, dafs sich in 100 Th. Wss. von 15° C. vom Natronsalz 83,16 Th. vom Kalisalz 12,5 Th. lösen, die erstere Lösung enthält also 8,5 % disponiblen Sauerstoff, die letztere 1,8 %. — **80.** Bd. 33. p. 61. **19.** p. 422. **113.** Bd. 10. p. 349.

Ueber eine Verunreinigung von Natriumbromid mit Bleibromid berichtet Brenstein. Es ist deshalb nothwendig, aufser der von der Pharmacopoe vorgeschriebenen Untersuchung die wässrige Lösung des Natriumbromids mit Schwefelwasserstoff zu prüfen. Verf. beobachtete ferner, dafs sich Bleisulfat in einer mit Schwefelsäure angesäuerten Lösung von Bromnatrium in ziemlicher Menge auflöst. — **106.** Bd. 31. p. 254. **113.** Bd. 10 p. 347.

Absorptionsapparat für Ammoniaksoda-Fabrikation. D. P. 40979 f. Société Anonyme pour l'Étude et la Création de Soudières in Paris. Der App. besteht aus einem ringförmigen Gefäfse *B*, welches bis *A* mit ammoniakalischer Kochsalzlösung gefüllt ist. In demselben befinden sich die zu einander versetzt angeordneten, ausgezackten Platten *p* zur Vertheilung der bei *C* einströmenden Kohlensäure. Die erste Vertheilung der Kohlenf. nach ihrem Eintritt bei *C* geschieht durch den ausgezackten Ring *D*. Bei *L* tritt die Lauge ein, bei L^1 nach Bedarf in Verein mit dem abgeschiedenen Bicarbonate aus. — **75.** p. 802. **113.** Bd. 11. p. 202.

Fig. 1.

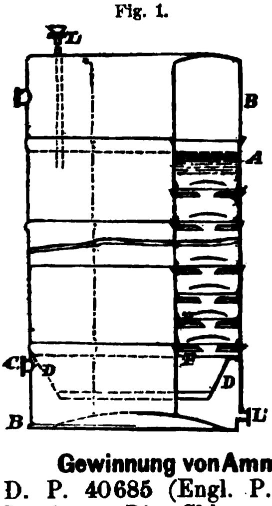
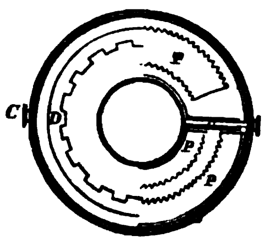


Fig. 2.



Gewinnung von Ammoniak, Salzsäure und Chlor aus Chlorammonium. D. P. 40685 (Engl. P. 8308/1886 s. **89.** p. 1432) f. L. Mond in London. Die Chlorammoniumdämpfe werden bei einer Temp. von 350—400° C. über die Oxyde des Nickels, Kobalts, Eisens, Mangans, Aluminiums, Kupfers oder Magnesiums geleitet, wobei das Chlor gebunden wird, während das Ammoniak unverändert entweicht, dessen vollständige Entfernung durch Erzeugen eines Vacuums oder mittelst Durchleitens eines inerten Gasstromes bewirkt wird. Nach Entfernung des Ammoniaks wird die Temp. auf 500—600° C. erhöht und langsam

Luft über die gebildeten Chloride geleitet. Hierbei wird das Chlor frei und das ursprüngliche Oxyd zurückgebildet, welches von neuem zur Zersetzung von Salmiak dient. Wird an Stelle der Luft heifser Wasserdampf über die erhitzten Chloride geleitet, so entsteht an Stelle von Chlor Salzsäure. Bei der Verwendung von Oxyden des Eisens und Mangans müssen nach erfolgter Austreibung des Chlors u. s. w. die gebildeten höheren Oxydationsstufen durch Ueberleiten reducirender Gase — Generatorgas oder Wassergas — reducirt werden, da die höheren Oxyde beim neuen Ueberleiten von Salmiak das Ammoniak theilweise zerstören würden. — **75.** p. 607. **49.** (1888) p. 31. — D. P. 40686. Anstatt, wie in der Patentschrift 40685 angegeben, die Salmiakdämpfe über die Oxyde der dort genannten Metalle bei geeigneter Temp. zu leiten, sollen nach diesem Verfahren die gesättigten Salze der mehrbasischen Säuren: Kieselsäure, Borsäure und Phosphorsäure mit den Oxyden des Nickels, Kobalts, Eisens, Mangans, Aluminiums, Kupfers oder Magnesiums in gleicher Weise wie dort angegeben, verwendet werden. Es bilden sich unter Bindung des Chlors neben den sauren Salzen die entsprechenden Metallchloride, während das Ammoniak entweicht. Beim Ueberleiten der Luft werden sodann unter Austreibung des Chlors die neutralen Salze zurückgebildet. Wird an Stelle von Luft Wasserdampf über die Reactionsmasse geleitet, so entweicht das Chlor in Form von Salzsäure. — **75.** p. 607. **49.** (1888) p. 31.

Verdrängung des Ammoniaks durch Magnesia. Berthelot & André haben beobachtet, dafs aus Ammoniumdoppelsalzen das Ammoniak mittelst Magnesia oder Kalk sich nur unvollständig austreiben läfst. Auch durch Alkalien gelingt die vollständige Austreibung schwierig, wenn das Salz zuvor mit Magnesia behandelt wurde. Dagegen entweicht beim Glühen mit Natronkalk das Ammoniak quantitativ. Auch Kalkhydrat verdrängt das Ammoniak bei 100° aus Ammoniummagnesiumphosphat nur theilweise; in der Kälte wirkt es äufsert langsam auf dieses Salz und ebenso auf Chlormagnesiumsalmiak und Chlorzinksalmiak. Verff. erklären diese Erscheinungen aus der Bildung von gemischten Metalloxyden von Ammonium und Magnesia oder Ammonium und Zink und geben am Schlusse der Abhandlungen Zahlenbeispiele. — **98.** vol. 47. p. 835. **113.** Bd. 10. p. 348.

Fabrikation von Ammoniumbichromat. Engl. P. 8602/1886 f. J. Park, Glasgow. Calciumchromat wird durch Schwefelsäure in Bichromat übergeführt, welcher Procefs in besonderen, kreisförmigen Pfannen mit verticaler Rührwelle vorgenommen wird, an welcher horizontale Arme mit nachschleifenden Rechen befestigt sind. Nach erfolgter Umwandlung giebt man hinreichend festes oder gelöstes Ammoniumsulfat hinzu, um alles Calciumbichromat in Ammoniumbichromat überzuführen, das von dem unlöslichen Calciumsulfat durch Filtration getrennt, dann auf ca. 50° Tw. eingedampft und schliefslich der Krystallisation überlassen wird. — **89.** p. 1432. **113.** Bd. 10. p. 349.

Abscheidung der Magnesia aus den Mutterlaugen des durch Patent No. 15218 geschützten Verfahrens zur Herstellung von Alkalicarbonat sowie aus den Lösungen künstlicher oder natürlicher Kaliummagnesiumsalze. D. P. 39903 f. Etienne Joseph Louis Delsol in Paris. — Um bei dem Verfahren des Patentes No. 15218 die Bildung magnesiumsalzhaltiger Mutterlaugen zu verhindern, wird den Kalisalzlösungen

welche in Verbindung mit Magnesiumoxyd, -Hydroxyd oder -Carbonat und freier Kohlensäure das Doppelsalz Kaliummagnesiumcarbonat liefern sollen, von vornherein Natriumcarbonat oder -Bicarbonat in dem zu bildenden Kaliumcarbonat äquivalenter Menge zugesetzt. Die Reaction verläuft alsdann nach folgender Gleichung:

$$2MgO + 2KCl + Na_2CO_3 + 3CO_2 + 5H_2O = 2[MgKH(CO_3)_2 + 4H_2O] + 2NaCl.$$

An Stelle des Magnesiumoxyds, Hydroxyds oder Carbonats kann von vornherein auch ein lösliches Magnesiumsalz angewendet werden, welches mit dem Kaliumsalz zugleich aufgelöst wird. Es können daher auch gleich Lösungen verwerthet werden, welche durch Behandlung der Stafsfurter Rohsalze (Karnallit, Kainit u. s. w.) mit Wss. gebildet werden. Die fremden, in diesen Lösungen enthaltenen Salze beeinflussen die Reaction nicht. — **75.** p. 419. **49.** p. 376. **113.** Bd. 10. p. 268.

Darstellung von Magnesia und hochprocentiger Chlorwasserstoffsäure oder Chlor aus Magnesiumchlorid bezw. Magnesiumoxychlorid unter Zusatz von Chlorcalcium. D. P. 41351 f. Franz Konther in Berlin. Man mischt Magnesiumchlorid mit mindestens dem Aequivalent Chlorcalcium, also 95 Th. $MgCl_2$ + aq mit mindestens 111 Th. $CaCl_2$ + aq (die Menge des Wss. richtet sich nach der zu erreichenden Stärke der Salzsäure) und erhitzt das Gemisch bis zum Schmelzen. Da das Chlorcalcium noch bei sehr hoher Temp. Wss. bindet, so kann dasselbe in überhitztem Zustande entweichen und die letzten Reste des noch unzersetzten Magnesiumchlorids zersetzen. Es entsteht Magnesia und Salzf. Diese wird aufgefangen und condensirt, jene wird aus der Schmelze durch Auslaugung des Chlorcalciums gewonnen. Die Chlorcalciumlauge wird unter Benutzung der vorhandenen Wärmequellen concentrirt und dann zur Zersetzung neuer Mengen Magnesiumchlorids immer wieder verwendet. Hat man nun das Krystallwasser des Magnesiumchlorids, so erhält man 40%ige Salzf. Man kann auch das Magnesiumchlorid durch Glühen erst in Magnesiumoxychlorid verwandeln. Setzt man in beiden Fällen Manganoxyde zu, so wird Chlor erzeugt. Die zurückbleibende Schmelze wird an der Luft geglüht und dann mit soviel Salzf. versetzt, dafs die Magnesia neutralisirt wird, oder man trennt die Chlorcalciumlauge von dem Manganoxyd und der Magnesia und trennt letztere als doppeltkohlensaures Salz von den Manganoxyden. Diese werden dann von neuem dem Chlorcalcium-Chlormagnesium-Gemisch hinzugefügt. — **113.** Bd. 11. p. 12. **75.** p. 841. **49.** (1888) p. 126.

Darstellung von Fluormagnesium. D. P. 41717 f. A. Feldmann in Linden vor Hannover. Fein pulverisirtes Fluorcalcium wird mit überschüssiger concentrirter Chlormagnesiumlauge so weit erhitzt, dafs eine erhebliche Zersetzung des Chlorids in Salzsäure und Base nicht eintritt, bis die Umsetzung in Fluormagnesium und Chlorcalcium stattgefunden hat. Gegen Ende des Processes kann die Temp. bis zur theilweisen Zersetzung des überschüssigen Chlormagnesiums gesteigert werden. Aus der erkalteten Masse werden durch Wss. event. mit Zusatz von Salzf., um die abgeschiedene Magnesia aufzulösen, die löslichen Chloride ausgewaschen, während Fluormagnesium ungelöst zurückbleibt. Sollte Fluorcalcium in unzersetztem Zustande zurück-

geblieben sein, so läfst sich dasselbe von dem voluminöseren Fluormagnesium durch Schlämmen trennen. — **75.** p. **846.** **49.** (1888) p. 126.

Fabrikation von gewässertem Magnesiumcarbonat. Engl. P. 13762 1886 f. W. Bramley und W. P. Cochrane in Middlesbrough. Einer Lösung von Alkalibicarbonat oder Ammoniumsesquicarbonat wird Magnesia zugesetzt, und die Mischung wird erwärmt und gerührt. Indem sich Alkalimonocarbonat, bezw. auch Ammoniak, bildet, scheidet sich das gewässerte Magnesiumcarbonat aus. Die Operation wird in geschlossenen Gefäfsen ausgeführt. — **113.** Bd. 11. p. 129.

Darstellung von Baryumcarbonat aus Baryumsulfat mittelst Zucker und entzuckerter Melasse oder Syrup. D. P. 41154 f. B. Wackenroder in Köthen. Baryumsulfat wird mit Kohle reducirt, und die durch Auslaugen der Masse mit heifsem Wss. gewonnene Lauge von Baryumhydroxyd und Baryumsulfhydrat wird mit Melasse so lange gekocht, bis das Baryumsaccharat sich vollständig abgeschieden hat. Dies wird von der Baryumsulfhydratlösung getrennt und in kochendem Wss. mit Kohlensäure zersetzt. In der dabei resultirenden Zuckerlösung werden geringe, noch vorhandene Mengen Baryumsaccharat mit Magnesia oder Magnesiumcarbonat zersetzt, worauf in der Wärme noch einmal mit Kohlenf. saturirt wird. Hierbei geht etwas Magnesiumcarbonat in Lösung, wodurch der Baryt vollständig ausgefällt wird. Die Baryumsulfhydratlösung, welche auch die Nichtzuckerstoffe der Melasse enthält, wird eingedampft und in Retorten verkohlt. Unter Entweichen von Schwefelwasserstoff bleibt wesentlich Kohle, Baryumcarbonat und Alkalicarbonat zurück. Letzteres wird durch Wss. ausgelaugt. Wegen des Kohlegehaltes eignet das Baryumcarbonat sich vortheilhaft zur Gewinnung von Aetzbaryt. — **113.** Bd. 11. p. 81. **75.** p. 841.

Behandlung von Baryum- und Strontiumsulfiden. Engl. P. 4742 1886 f. H. S. Patinson jun., Felling-on-Tyne, Durham. Lösungen von Per- und Polysulfiden des Baryums und Strontiums, wie solche bei dem durch Engl. P. 16989/1884 geschützten Verfahren resultiren, werden mit so viel Alkalisalz (z. B. das Sulfat) behandelt, als nöthig ist, um alles Baryum und Strontium zu fällen oder auskrystallisiren zu lassen. Die Mutterlauge wird hierauf mit gasförmiger schwefliger Säure behandelt, wodurch Alkalihyposulfit gebildet wird, während $^2/_3$ des ursprünglich vorhanden gewesenen Schwefels gefällt werden. — **89.** p. 1060.

Chlorkalkkammer für ununterbrochenen Betrieb. L. Jahne sucht eine gleichmäfsige Aufnahme des Chlors durch den Kalk zu ermöglichen, indem er die Kammer mit Kalk von oben beschickt und denselben von den durchbrochenen Hürden mittelst eigenthümlicher Rahmenkrücken befördert, während continuirlich Chlor von unten in die Kammer strömt, das oben abgesaugt wird; der genügend mit Chlor angereicherte Kalk fällt in ein zum Aufbewahren desselben bestimmtes Gefäfs. Erfinder giebt Details und Abbildung seiner Construction; die Betriebsresultate stellen sich nach seinen Angaben sehr günstig, da 1 cbm Kammerinhalt (ausgehend von einer Kammer von 16 cbm Inhalt) pro Stunde 6,2 cbm Chlorkalk, also ca. 16 mal mehr als nach dem alten System, ergiebt. — **130a.** p. 127. **113.** Bd. 11. p. 12.

Elektrolytische Zersetzung von Verbindungen des Chlors, Broms oder Jods mit Leicht- oder Schwermetallen. D. P. 39554 f. M. Spren-

ger in Berlin. Die elektrolytische Zersetzung von gelösten oder feuerflüssigen Verbindungen des Chlors, Broms, Jods mit Metallen soll in geschlossenen Gefäfsen unter Anwendung von Vacuum oder niederem Drucke bewerkstelligt werden, und zwar zu dem Zwecke, die frei werdenden Halogene bei ihrer Entstehung als Gas oder Dampf sofort zu entfernen, damit sie sich mit den ausgeschiedenen Metallen nicht wieder verbinden können. — **49.** p. 367.

Verfahren, eisenhaltige Körper von ihrem Eisengehalt zu befreien und die so gereinigten Materialien bei etwa vorhandenem Thonerdegehalt auf Aluminium-Chlorid (-Bromid, -Jodid) zu verarbeiten. D. P. 40393 f. Chemische Fabrik Goldschmieden (H. Bergius & Co.) in Goldschmieden bei Deutsch-Lissa. Die eisenhaltigen Körper (Thon, Bauxit, Feldspath und Flufsspath) werden in der Glühhitze der gleichzeitigen Einwirkung eines Stromes von Kohlenoxyd oder Wasserstoff und von Chlor bezw. Brom oder Jod oder der entsprechenden Haloidsäure ausgesetzt, wodurch zunächst das Eisen als flüchtiges Haloid ausgetrieben und dieses sublimirt wird und dann durch eventuelle Weiterführung der genannten doppelten Einwirkung auch die etwa vorhandene Thonerde in sublimirbare Chlor-, Brom- oder Jodverbindung übergeführt wird. Anstatt das zur Reduction nöthige Kohlenoxyd besonders darzustellen, kann man die Entstehung des letzteren durch Mischen der Materialien mit Kohle und Darüberleiten von geringen Mengen atmosphärischer Luft bewirken; oder man mischt die Materialien mit Kohle, glüht und leitet in die Retorten etc. Kohlensäure und Chlor. Letztere kann auch durch Salzsäure ersetzt werden, doch geht in diesem Falle die Reaction nicht so schnell vor sich, wie bei Anwendung von Chlor. Anstatt einen Chlorstrom anzuwenden, können auch die eisenhaltigen Körper mit Kohle und einem Salz, welches leicht Chlor bezw. Salzf. abgiebt, gemischt werden, so dafs die zur Eisenchloridbildung nöthigen Bestandtheile gewissermafsen im statu nascendi auf das Eisen einwirken. An Stelle des Kohlenoxyds kann Wasserstoff treten, ebenso wie statt des Chlors in allen Fällen Jod, Brom oder die entsprechenden Haloidsäuren verwendet werden können. Hatte man die Thonerde mit anderen Salzen, z. B. Kochsalz, gemischt, so erhält man als Sublimat die entsprechenden Doppelverbindungen. — **75.** p. 594. **49.** (1888) p. 31.

Ueber die Sulfide des Goldes. L. Hoffmann und Gerh. Krüss haben das Aurosulfid dargestellt und nachgewiesen, dafs dasselbe, ebenso wie das Aurooxyd in seinen Eigenschaften der entsprechenden Natriumverbindung ähnlich ist. Das Aurosulfid Au_2S wird erhalten, indem man Aurichloridlösung bis zur völligen Entfärbung mit Cyankalium versetzt, stark eindampft und dann durch Salzsäure gelbes Aurocyanid fällt. Dasselbe wird nach dem Auswaschen mit kochendem Wss. in Cyankaliumlösung gelöst und die Lösung mit Schwefelwasserstoff gesättigt und dann mit überschüssiger Salzf. versetzt. Man kocht dann auf und filtrirt den schweren Niederschlag ab, den man nach einander mit Alkohol, Aether, Schwefelkohlenstoff und dann wieder mit Aether wäscht. Trocken stellt das Aurosulfid ein braunschwarzes Pulver dar, das sich frisch gefällt leicht mit brauner Farbe in Wss. löst. Völlig über Phosphorsäureanhydrid getrocknetes Auro-

sulfid löst sich nicht mehr in Wss. — **60.** Bd. 20. p. 2369. **113.** Bd. 10. p. 478.

Darstellung des krystallisirten neutralen Bleichromats (Crocoit). Bourgeois löst gefälltes chromsaures Blei in einer Salpetersäure, welche mit dem 5—6fachen Vol. Wss. verdünnt ist, in der Hitze auf, filtrirt die heifse Lösung durch Glaswolle und läfst langsam erkalten. Dabei erhält er das Bleichromat in krystallinischem Zustand. Diese Eigenschaft läfst sich verwerthen zur mikrochemischen Prüfung auf Blei oder Chrom. — **98.** vol. 47. p. 883. **113.** Bd. 10. p. 349.

Ueber Schwefelcadmium und über die verschiedenen Cadmiumfarben des Handels. G. Buchner erklärt die verschiedenen Färbungen des Schwefelcadmiums durch die Annahme zweier Modificationen: die α-Verbindung ist citronengelb, die β-Verbindung, durch Polymerisation entstanden, ist von mennigrother Farbe. Gegenüber der Ansicht von Follenius (**37.** 1874. Bd. 13), dafs die in wechselnder Menge — von 0,9 bis 4,8 % — mitgefällten Salze einen Einflufs auf die Färbung des Cadmiumsulfides ausüben, weist Verf. darauf hin, dafs gleiche Farbennüancen bei verschiedenem Gehalt der Verunreinigung angetroffen werden. Verf. sieht die bei der Fällung der Cadmiumsalze sich bildende freie Säure als Ursache der Polymerisation an, da in dem Maafse wie freie Säure in der Flüss. entsteht, das Product dunkler wird. Während bei der üblichen Fällung durch Schwefelwasserstoff beide Modificationen gemischt entstehen, ist es Verf. gelungen, dieselben zu isoliren: die gelbe Modification geht, schwieriger nach ihrer Bildung, leichter im statu nascendi durch Einwirkung verdünnter Säuren, Alkalien, Chlorzinklösung etc. theilweise oder ganz in die β-Modification über; aus der β-Modification entsteht beim Lösen in Säuren zuerst die α-Verbindung. Die Existenz eines Cadmiumpentasulfids bestreitet Verf. in Uebereinstimmung mit Follenius (ibid.); es existirt nur eine Schweflungsstufe des Cadmiums; die durch Fällung der Salze mittelst Kaliumpolysulfide erhaltenen Niederschläge enthalten freien Schwefel. Verf. machte bei diesen unreinen Verbindungen die Beobachtung, dafs sie sich, dem Licht und der Luft im trockenen oder feuchten Zustand (besonders, wenn sie mit Leinöl angerieben sind) ausgesetzt, nach kurzer Zeit schmutzig weifs färben. Die technische Darstellung der Cadmiumfarben ist durch Fällung der Salze mittelst Schwefelnatrium nach Verf. nicht durchführbar, da die Farben in Nüance und Leuchtkraft den mittelst Schwefelwasserstoff dargestellten nicht gleichkommen. Verf. unterscheidet entsprechend der α- und β-Modification der Schwefelverbindung, auch beim Oxydhydrat 2 Modificationen: die erste entsteht beim Versetzen von Cadmiumlösungen mit Natron in der Kälte, sie läfst sich durch Schwefelnatrium in gelbes Sulfid überführen; die zweite entsteht bei der Fällung in der Hitze oder beim Versetzen von Natriumlauge mit der Salzlösung, dieselbe wird durch Schwefelnatrium in rothes Cadmiumsulfid übergeführt. Beim Digeriren von frisch gefälltem Hydroxyd mit Natriumsulfidlösung unter Vermeidung eines Ueberschusses desselben erhielt Verf. ein Cadmiumoxysulfat $CdS, Cd(OH$ von schön orangerother Farbe, das jedoch nicht sehr luftbeständig ist. Die Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf das Cadmiumhydroxyd ist die gleiche wie von Schwefelnatrium. Beim Erhitzen von gelbem Schwefelcadmium beobachtete Verf. die Erscheinungen vorübergehender

Farbenveränderung, während das rothe dauernd in die gelbe Modification überging. Zum Schlufs giebt Verf. als Prüfung der Cadmiumfarben auf ihre Reinheit folgendes Untersuchungsverfahren an: 1. Die Lösung in Salzsäure mufs klar sein und darf höchstens schwach opalisiren; beim Behandeln mit Schwefelkohlenstoff dürfen nur ganz minimale Mengen Schwefel in Lösung gehen; das Filtrat der mit Schwefelwasserstoff gefällten, salzsauren Lösung darf nach dem Uebersättigen mit Schwefelwasserstoff durch Schwefelammon nicht getrübt werden: die salzsaure Lösung mufs auf Zusatz von Ammoniak und von Chlorcalcium klar bleiben. 2. Nach dem Auskochen des Schwefelcadmiums mit Wss. und Filtriren darf durch salpetersaures Silber und durch salpetersauren Baryt kein Opalisiren eintreten; auch soll mit Wss. befeuchtetes Cadmiumgelb blaues Lakmuspapier nicht röthen. 3. Beim Erhitzen auf dem Platinblech soll das Cadmiumgelb roth werden und sich nach dem Abkühlen nicht braun, sondern roth färben; nach dem Digeriren mit Essigsäure vom spec. Gew. $1_{,06}$ mufs es ein durch Kali nicht getrübtes Filtrat geben; das Filtrat nach dem Digeriren mit Ammoniak soll durch Salzsäure unverändert bleiben. 4. Der Glühverlust darf nicht 3% überschreiten; beim Trocknen bei 100^0 soll kein Gewichtsverlust eintreten; die Farbe mufs völlig geruchlos sein. Zu der obigen Prüfung sind mindestens 2 g Cadmiumfarbe zu verwenden. — **89.** p. 1087, 1107. **113.** Bd. 10. p. 520.

Darstellung von Schwefelzink. Engl. P. 8217/1886 f. H. Dennis in Liverpool und N. Glandinning in St. Helens. Die Lösungen, welche bei den nassen Kupfergewinnungsverfahren und anderen metallurgischen Operationen erhalten werden, sollen zur Darstellung von reinem Schwefelzink benutzt werden. Die Lösung wird erforderlichenfalls zunächst mit Schwefelwasserstoff behandelt, um die dadurch aus saurer Lösung abscheidbaren Metalle zu entfernen. Die freie Säure wird dann nahezu neutralisirt dadurch, dafs die Lösung durch eine Schicht Kalkstein passirt. Die neutralisirte Lösung wird soweit mit Wss. verdünnt, dafs im Cubikfufs nicht mehr als 10—11 Unzen Zink enthalten sind, und wird dann wieder mit Schwefelwasserstoff behandelt, bis alles Zink ausgefällt ist. Anstatt die Verdünnung vorzunehmen, wird so viel Zink wie möglich als Sulfit ausgefällt, filtrirt, das Filtrat wird neutralisirt, wieder mit H_2S behandelt und so fort. Das Schwefelzink wird zunächst mit angesäuertem Wss. ausgewaschen, um fremde Metalle zu entfernen, dann mit reinem Wss. — **113.** Bd. 10. p. 349.

Ueber die Chlorhydrate der Chlorüre. Chlorhydrat des Eisenchlorids. R. Engel hat bereits früher gefunden, dafs Salzsäure aus Lösungen von den meisten Chlormetallen dieses Aequivalent für Aequivalent ausfällt. Die Ausnahmen beruhen zum Theil nachweislich auf der Bildung von leicht löslichen Salzsäureverbindungen; so beim Zink und Zinn. Neuerdings hat Verf. auch durch Einwirkung trockenen Salzsäuregases auf die trockne Verbindung $Fe_2Cl_6 + 5H_2O$, deren Darstellung er näher beschreibt, eine Flüss. erhalten, aus welcher sich bei 0^0 Krystalle der Zusammensetzung $Fe_2Cl_6 + 2HCl + 4H_2O$ abscheiden. — **98.** vol. 48. p. 91. **113.** Bd. 11. p. 129.

Ueber die Gewinnung von Natriumferrocyanür aus Rohsodalaugen; v. Newall und Sisson. Die kleine Menge von Natriumferrocyanür in der Rohsodalauge des Leblanc-Processes scheidet sich beim Ein-

dampfen mit dem kohlensauren Natron zusammen aus, zersetzt sich beim Calciniren, und färbt die Soda durch das ausgeschiedene Eisenoxyd gelblich. Man hat daher vielfach versucht, das Ferrocyanür zu zerstören, aber nicht es zu gewinnen. Man nimmt allgemein an, daſs die Cyanverbindungen während der Rohsodaschmelze aus dem Stickstoff der Mischkohle entstehen, denn wenn man Pech oder stickstofffreie Kohle statt der gewöhnlichen Steinkohle dazu verwendet, so enthält die Rohsoda wenig oder gar kein Cyanür. Der Stickstoff der atmosphärischen Luft kann allerdings in Gegenwart von Alkalien in einer reducirenden Atmosphäre von Kohlenoxyd auch Cyanüre bilden — wie z. B. in Hochöfen — aber die so gebildete Menge ist klein im Vergleich zu derjenigen, welche aus dem Stickstoff der Mischkohle entsteht, die gewöhnlich $^1/_2$ bis $1^1/_2$% N enthält. Wenn man Rohsoda mit Alkohol auszieht, so enthält die Lösung Cyannatrium, während der Rückstand, mit Wss. behandelt, kein Ferrocyanür mehr erkennen läſst. Im Jahre 1853 nahm Gossage ein Patent auf Gewinnung von Natriumferrocyanür aus Rohsodalaugen mittelst wiederholter Krystallisation. In 1866 schlug Williamson vor, das Ferrocyanür durch Erhitzen der Rohsodalauge auf 155° C. unter Druck in einem eisernen Kessel zu zerstören. Dies Verfahren wurde aber aufgegeben, weil sich im Kessel harte Krusten bildeten, welche den Proceſs zu gefährlich machten. Seit 1878 fand der Pechiney-Weldon-Proceſs Eingang, der die Menge des Ferrocyanürs aber nur auf 0,25 bis 0,08% des Gesammtalkalies herabdrückte. Andere Patente folgten 1878 und 1879, darunter eines von Gaskell und endlich dasjenige von Casey, Gaskell und Hurter, welche das Ferrocyanür in Sulfocaynür überführen. Phelen wollte weiſse Soda erzeugen durch Calciniren bei 150° C., so daſs das Ferrocyanür sich nicht zersetzte. Newall und Sisson reichern das Ferrocyanür durch Auskrystallisirenlassen von kohlensaurem Natron in der Mutterlauge an, bis dasselbe etwa 5 g Na_4FeCy_6 pro 100 kg total Na_2O enthält, entfernen einen etwaigen Gehalt von Aetznatron durch Behandlung mit Kohlensäure, und fügen dann ohne zu erwärmen einen Ueberschuſs von Zinksalz zu. Das Zinkferrocyanür fällt aus und wird durch eine Filterpresse gesammelt. Das Filtrat liefert durch Eindampfen weiſse Soda. Das Zinkferrocyanür wird mit Aetznatronlauge gekocht, um wieder Na_4FeCy_6 zu erhalten, während das Zinkoxyd abfiltrirt wird, um bei einer neuen Operation zu dienen. Die Lösung von Na_4FeCy_6 wird mit Ferrisulfat versetzt, und das dadurch gefällte Berliner Blau abfiltrirt und in den Handel gebracht. Das Aetznatron kann auch durch Schwefelcalciumlauge ersetzt werden. Das Calciumferrocyanür ist auch leicht löslich, und wird von dem Schwefelzink abfiltrirt. Das Calciumferrocyanür kann auch, statt es in Berliner-Blau abzuführen, durch Behandlung mit schwefelsaurem Kali und Abfiltriren des Gypses auf gelbes Blutlaugensalz verarbeitet werden. Das Rhodannatrium in der Rohlauge wird durch diesen Proceſs nicht verändert. — **26.** p. 349. **113.** Bd. 11. p. 130.

Beiträge zur Chemie des Mangans. Br. Franke hat die bekannte Beobachtung, daſs beim Zusammenbringen von Kaliumpermanganat mit concentrirter Schwefelsäure eine grüne, metallglänzende Flüss. entsteht, weiter verfolgt und aus dieser Flüss. durch Erwärmen auf 30—40° und vorsichtigen Zusatz von Wss. eine dunkelrothe Masse

erhalten, welche er als Mangantrioxyd anspricht. Verf. beschreibt ausführlich dessen beste Darstellungsweise und seine Eigenschaften und dehnt seine Versuche auch auf das Studium der gefärbten Aetherlösungen aus, wie man sie beim Schütteln von Mangantrioxyd mit salzsäurehaltigem Aether erhält. — **18.** Bd. 36. p. 31. **113.** Bd. 10. p. 350.

Chromsäure. Engl. P. 5542/1886 f. D. G. Fitzgerald, Brixton, Surrey. Chromsalzlösungen, welche bei der Anwendung von Chromsäure oder Chromaten in galvanischen Batterien bei Bleichverfahren und ähnlichen Reactionen resultiren, werden behufs Wiedergewinnung der Chromſ. elektrolytisch behandelt. Die Anode kann aus Blei, Kohle oder Platin, und die Kathode aus Blei oder Zink bestehen, wovon die erstere in die Lösung, und die letztere in Zinksulfatlösung oder Zinkoxyd, gelöst in Ammonalaun, taucht. Erhalten werden Chromſ. und metallisches Zink. Das Chromoxyd kann auch gefällt und dann elektrolysirt werden, wobei man es zuvor löst. Handelt es sich um Batterieflüssigkeiten, so ist es von dem mitgefällten Zinkoxyd zu trennen. — **89.** p. 1126.

Ueber das Vanadin; v. Ch. R. Fletcher. Der Preis der Vanadinate ist jetzt nur noch 1/8 des früheren, so dafs die Verarbeitung des Minerals wohl dementsprechend zunehmen wird. Das Rohmaterial mit 85% Vanadinmineralien wird in Arizona mit $12_{,5}$ Cent per Pfund bezahlt. Trotzdem sich in Rufsland und in Schottland auch Vanadinerze angefunden haben, wird nach Verf. das amerikanische Vorkommen den Bedarf decken. Verwendung finden zur Zeit nur Vanadinsäure und ihr Ammoniaksalz als Oxydationsmittel zur Anilinschwarzfabrikation. — **92.** p. 291. **113.** Bd. 10. p. 351.

Die Löslichkeit der neueren Arzneimittel stellt die N.-Y. Rdsch. wie folgt zusammen:

Ein Theil löslich in Theilen.	Wss.	Alkohol.	Aether.
Acetanilid (Antifebrin)	200	10	10
Antipyrin	1	1	50
Antithermin	—	wenig	—
Arbutin	8	16	—
Chinolin. tartaric.	80	150	—
Cocaïn. hydrochlor.	5	10	—
Jodol	5000	3	1
Paraldehyd	10	—	—
Pyridin	1	—	—
Resorcin	1	1	—
Salol	—	5	5
Thallin. sulfuric.	7	100	—
„ tartaric.	10	—	—
Urethan	1	$0_{,6}$	1

— **76.** p. 48.

Die Löslichkeit isomerer organischer Verbindungen. Carnelley und A. Thomson haben gefunden, dafs der von Carnelley aufgestellte Satz, lautend: „Die Löslichkeit isomerer organischer Verbindungen fällt oder steigt in dem gleichen Maafse, wie der Schmelzpunkt derselben; (dafs also die leicht schmelzbarste Verbindung auch die leicht löslichste ist)“ in einer grofsen Anzahl von Fällen Geltung hat. Die Aufeinanderfolge zweier oder mehrerer isomerer Verbindungen

in Hinsicht auf ihre Löslichkeit ist unabhängig von der Natur des Lösungsmittels.“ Experimentell wurde dieser Satz besonders bewiesen am p- und m-Nitranilin, deren Löslichkeit in 13 verschiedenen Lösungsmitteln bestimmt wurde. Aufserdem wurden noch eine Reihe von Belägen aus der Literatur aufgeführt. „Das Verhältnifs der Löslichkeiten zweier isomerer Verbindungen in einem gegebenen Lösungsmittel ist constant.“ Der Beweis für diesen Satz wurde ebenfalls durch das Verhalten des m- und p-Nitranilins gegen 13 Lösungsmittel erbracht. — Vortrag, gehalten in der Chemischen Section der British Association. **113.** Bd. 10. p. 446.

Die Abscheidung des Kupfers aus pharmaceutischen Extracten. Um das häufig in Extracten sich vorfindende Kupfer, das von den Gefäfsen, in welchen diese bereitet wurden, herrührt, zu entfernen, versetzt M. P. Condures so lange mit Natriumhyposulfit bis in einer filtrirten Probe ein eingetauchter Eisenstab sich nicht mehr mit einer Kupferschicht bedeckt. — Bull. d. l. Soc. d. pharm. de Bordeaux. **113.** Bd. 10. p. 183.

Ueber Hydrirung aromatischer Kohlenwasserstoffe; v. E. Bamberger und W. Lodter. Die Arbeit gründet sich auf Anwendung einer neuen Reductionsmethode. ... ...olische Lösung der zu reducirenden Substanz wir... ... auf das zur Reaction bestimmte Natrium gegoss... ... amin ein β-Tetrahydronaphtylamin, aus ... aus Naphtalin Dihydronaphtalin etc. — **60.** ...

Einflufs der Wärme und des Lichtes bei ... Gautier. Beilstein und Greiner haben gefunde... tritt des Chlors für Wasserstoff der Kohlenwasserst... matischen Reihe im Kern stattfindet, sobald die Chlorirung ... driger Temp. vor sich geht, im anderen Falle tritt das Chlor in ... Seitenketten ein. Nach Schramm findet aber die Substitution des Chlors auch bei 0° in der Seitenkette statt, wenn man bei directem Sonnenlicht arbeitet. Verf. hat nun untersucht, wie sich das Chlor bei Wärme und Sonnenlicht anderen aromatischen Verbindungen gegenüber verhält. Bei der Einwirkung des Chlors auf das Keton-Benzoylmethyl hat sich gezeigt, dafs die Temp. hierbei gar nicht von Einflufs ist. Das Licht vermag nur die Geschwindigkeit, mit der sich die Substitution vollzieht, zu unterstützen, jedoch keineswegs den Eintritt von Chlor in den Kern zu bewirken. Verf. stellt weitere Versuche für das Verhalten des Chlors bei Anwesenheit von Jod, Chloraluminium gegen Benzoylchlorid, Trichlorbenzoylmethyl, Benzophenon, Benzil etc. in Aussicht. — **9.** t. 104. p. 1714. **113.** Bd. 10. p. 519.

Schwefelsäure als Jodüberträger; v. G. S. Neumann beobachtete, dafs Jodbenzol Ortho- und Parajodtoluol, Ortho- und Parajodphenol mit Schwefelsäure in zweierlei Weise reagiren.

a) $CmHnJ + H_2SO_4 = CmHn - 1J \cdot SO_3H + H_2O$.

b) $2CmHnJ + H_2SO_4 = CmHn - 1J_2 + CmHnSO_3H + H_2O$.

Bei den beiden Jodtoluolen verläuft noch ein dritter Procefs:

c) $3CmHnJ + 2H_2SO_4 = CmHn - 2J_3 + 2CmHnSO_3H + 2H_2O$.

Der Procefs der directen Sulfurirung wird durch die Gegenwart der Methyl- und Hydroxylgruppe erheblich beeinträchtigt, derjenige der Jodübertragung dagegen sehr befördert. Jodbenzol giebt auf diese

Weise nur *p*-Dijodbenzol, *o*- und *p*-Jodtoluol liefern das nämliche Di- resp. Trijodtoluol, die entsprechenden Jodphenole ein und dasselbe Dijodphenol, und zwar begiebt sich das neu hinzutretende Jodatom in die Metastellung zu den bereits vorhandenen. Concentrirte Schwefelſ. ermöglicht die Substitution von Jod für Wasserstoff in Benzol. — **1.** Bd. 241. p. 33. **113.** Bd. 11. p. 161.

Trennung von Gemischen von Aethylalkohol oder Methylalkohol und Wasser von Fuselöl und ätherischen Oelen. D. P. 41207 f. J. Traube und G. Bodländer in Hannover. Man vermischt 40 l etwa 80 %igen Rohspiritus mit einer Lösung von 30 bis 40 kg wasserfreiem Natriumcarbonat oder Ammoniumsulfat in 1 hl Wss. bei Temp. von 20 bis 40° C. Es bilden sich alsdann zwei scharf getrennte Flüssigkeitsschichten, von welchen die untere fuselfreien oder fuselarmen Alkohol, die obere dagegen neben Alkohol das Fuselöl und die etwa vorhandenen ätherischen Oele enthält. Aus der unteren Schicht wird, eventuell nach Ausscheidung der letzten Spuren Fuselöl durch nochmalige Wiederholung des Verfahrens, der reine fuselfreie Alkohol abdestillirt, während die zurückbleibenden Salzlösungen wiederholt verwendet werden. Aus den oberen, das Fuselöl enthaltenden Schichten kann durch Wiederholung des Verfahrens noch Alkohol gewonnen werden. Statt Rohspiritus soll auch Methylalkohol und statt der genannten Salze Kaliumcarbonat, Kalium- und Natriumhydroxyd, Natriumphosphat, Natrium-, Ammonium-, Magnesium- oder Zinksulfat oder Kali- oder Ammoniakthonerdealaun sich für das Verfahren eignen. — **113.** Bd. 11. p. 14.

Ueber abnorme Aetherexplosionen. E. Schar berichtet über eine Explosion beim Eindampfen von Aether, welcher zur Extraction von Fett angewandt worden war, und führt dieselbe auf einen hohen Gehalt des Aethers an Wasserstoffsuperoxyd zurück. Beim Verdampfen des Aethers für sich trat keine Explosion ein, sondern nur, wenn Fett in demselben enthalten war. — **3.** (3) Bd. 25. p. 623. **113.** Bd. 10. p. 479.

Amylenhydrat als Hypnoticum. v. Mehring giebt dem Amylenhydrat, wenn es rein ist, gegenüber dem Chloralhydrat den Vorzug. 2 g Amylenhydrat entsprechen in ihrer Wirkung 1 g Chloralhydrat. — J. pharm. d'Alsace-Lorr. p. 113. **123.** Bd. 2. p. 194. **113.** Bd. 10. p. 480. — B. Fischer empfiehlt das Amylenhydrat von der Formel $C(CH_3)_2 \cdot OH \cdot C_2H_5$ als Hypnoticum. Zur Darstellung desselben schüttelt man 300 ccm Amylen, 300 ccm Schwefelsäure und 300 ccm Wss. bei 0°, destillirt und entwässert das Destillat mit Potasche. Verf. beschreibt das Amylenhydrat als ein wasserhelles Oel, das sich in Wss. löst, mit Alkohol in jedem Verhältniſs mischt, bei $102{,}5^0$ siedet und bei $12{,}5^0$ erstarrt und giebt eine Anzahl von Prüfungsmethoden auf die Reinheit des Präparates an. Weder Kaliumhypermanganatlösung in der Kälte, noch Bichromatmischung in der Wärme dürfen reagiren. Abwesenheit von Aldehyden erkennt man durch Erhitzen mit wenig ammoniakalischer Silbernitratlösung, wobei ein Silberspiegel entsteht, während reines Amylenhydrat ohne Einwirkung ist. — **106.** p. 393. **113.** Bd. 10. p. 480.

Zur Bildung der Anaesthetica „Jodoform und Bromoform"; v. Fr. Günther. Zur Darstellung des Bromoforms wird Aceton als Ausgangs-

material empfohlen, welches mit dem zehnfachen Gewicht einer 20%igen Sodalösung gemischt und in einem am Rückflufskühler befindlichen Kolben nach und nach mit möglichst kleinen Portionen Brom versetzt wird. Die Bromzusätze werden so lange fortgesetzt, als noch Trübung durch gebildetes Bromoform erfolgt. Das Gemisch wird während des ganzen Processes auf einer Temp. von 50° erhalten. — Bei Anwendung von Aetzalkalien statt der Alkalicarbonate verläuft der Procefs rascher, es geht jedoch durch die zersetzende Wirkung des Aetzalkalis eine beträchtliche Menge Bromoform verloren. Man kann zur Darstellung das rohe Aceton vom Siedepunkt 56—58° benutzen. Für die Jodoformdarstellung würde sich dagegen als Ausgangsmaterial ein etwa 20—25% Aldehyd enthaltender Alkohol empfehlen. Derselbe wird mit dem zehnfachen Gewicht einer Sodalösung gemengt und Jod eingetragen. Der ganze Procefs verläuft ohne jede Wärmeanwendung vollkommen in der Kälte. Das Gemisch wird unter zeitweiligem Umrühren sich selbst überlassen. Vielleicht ist es günstig, von vornherein eine geringe Menge Jodnatrium zuzusetzen, da durch dasselbe Jod in Lösung geht und der Procefs dadurch beschleunigt wird. Als Nebenproduct wird ein vollkommen jodsäurefreies Jodnatrium gewonnen. — 3. (3) Bd. 25. p. 373. **113.** Bd. 10. p. 480.

Verfahren, um Chloroform mit Wasser zu mischen. Engl. P. 6588/1886 f. E. Landon und J. Wilson in Birmingham. Chloroform wird mit Saponin und Wss. in geeignetem Verhältnifs geschüttelt, worauf sich eine Emulsion abscheidet, die mit Wss. in jedem Verhältnifs mischbar ist. — **113.** Bd. 10 p. 275.

Darstellung von Jodaldehyden. Nach G. Kliebhan gelingt die Darstellung durch Einwirkug von 3 Th. Jod und 1 Th. Jodsäure auf mit Wss. versetzten Aldehyd. Der Jodaldehyd stellt eine flüchtige klare Flüss. dar, welche nicht brennbar und nicht ohne Zersetzung destillirbar ist. Durch weitere Einwirkung von Jod auf diese Verbindung erhält man Dijodaldehyd und Trijodaldehyd. Dagegen konnte die Verbindung CI_3CIO bisher nicht erhalten werden. — Zeitschr. f. Spirit. u. Prefshefenind. Bd. 8, p. 12. **28.** Bd. 266. p. 608.

Darstellung von Aceton. D. P. 40982 f. H. de Grousilliers in Berlin. Möglichst zerkleinertes Holz (Sägespähne) wird mit soviel Aetzkalk, am besten in Form von gelöschtem Kalkbrei gemischt, dafs auf 100 Th. Holz circa 50—80 Th. trockenen Kalkes kommen. Das Gemisch wird in einer Retorte stark erhitzt und mit überhitztem Wasserdampf der Destillation unterworfen. Es geht eine acetonhaltige Flüss. über, aus welcher das Aceton in bekannter Weise gewonnen wird. Der Retortenrückstand findet als schwarze Farbe Verwendung. — **75.** p. 714. **113.** Bd. 11. p. 14.

Ueber specifische Gewichte wässeriger Glycerinlösungen bei 20° C. berichtet W. W. J. Nikol. Das zur Untersuchung verwendete Glycerin war durch Elementaranalyse chemisch rein befunden worden.

100% Glycerin	spec.	Gew.	=	1,26348
90 „	„	„	=	1,23720
80 „	„	„	=	1,21010
70 „	„	„	=	1,18293
60 „	„	„	=	1,15561
50 „	„	„	=	1,12831

40% Glycerin	spec.	Gew.		=	1,10118
30 „	„	„	„	=	1,07469
20 „	„	„	„	=	1,04884
10 „	„	„	„	=	1,02391

— **105.** p. 297. **29.** (1888) p. 56. **76.** p. 898.

Ueber den Glycerinaldehyd. Ed. Grimaux mischt 5 g eines Gemenges von 1 Th. Glycerin und 2 Th. Wss. mit 10 g mit Braunstein gemengtem Platinschwarz. Nach 6–8 Stdn. wird die wässerige Flüss. im Vacuum auf dem Wasserbad destillirt. Das dabei erhaltene Product zeigt die Eigenschaften eines Aldehyds und ist mit Bierhefe gährungsfähig. Ob dieser gährungsfähige Körper Glycerinaldehyd oder ein Polymeres desselben ist, konnte Verf. noch nicht entscheiden. — **98.** vol. 47. p. 885. **113.** Bd. 10 p. 352.

Darstellung reiner Valeriansäure; v. E. Duclaux. Sobald bei der Oxydation des Amylalkohols durch übermangansaures Kali letzteres im Ueberschufs vorhanden ist, so bildet sich zwar zunächst Baldriansäure, diese wird aber, besonders bei längerem Erhitzen zu Essigsäure, bezw. Kohlensäure und Wss. oxydirt. Um die Bildung der Essigſ. möglichst zu vermeiden, mufs überschüssiger Amylalkohol angewandt und die Mischung desselben mit dem Permanganat gekühlt werden. Das Reactionsproduct wird der fractionirten Destillation unterworfen, bei der mit dem ersten Viertel der Flüss. die vorhandene Essigſ. übergeht und die Baldrianſ. in der Retorte concentrirt wird. Nach zweimaligem Fractioniren erhält man eine reine Säure. — **9.** t. 105. p. 171. **113.** Bd. 10. p. 479.

Ueber einige in der Harzessenz vorkommende Fettsäuren; v. J. Lwoff. In der sogenannten Harzessenz oder dem Harzöl, gewonnen durch trockene Destillation von Kolophonium, finden sich geringe Mengen fetter Säuren; so hat Kelbe darin Capronsäure und Isobuttersäure nachgewiesen, von denen die erstere später von ihm und Warth als Methylpropylessigsäure erkannt wurde. Der Verf. hat nun aufserdem noch Valeriansäure, Oenanthylsäure (die normale), Oktylsäure, Nonylsäure und Undecylsäure nachgewiesen. — **60.** Bd. 20. p. 1017. **31a.** p. 643.

Zur Kenntnifs der Blausäure und des Jodcyans. E. v. Meyer hat die bereits von Millon beobachtete Erscheinung, dafs Blausäure die Reduction der Jodsäure mittelst Ameisensäure verhindert, näher verfolgt, ohne indefs die Rolle der Blauſ. aufzuklären. Die Wechselwirkung von Jodſ. und schwefliger Säure und von Jodſ. mit Jodwasserstoff wird durch Cyanwasserstoff nicht gehindert. Von besonderem Interesse ist das Verhalten von Jod zu wässeriger Blauſ. Nur bei Gegenwart von überschüssiger Blauſ. vollzieht sich ausschliefslich die Reaction im Sinne der Gleichung

$$HCN + J_2 = HJ + JCN.$$

Ist nur wenig Blauſ. zugegen, so wirken Jodwasserstoff und Jodcyan im umgekehrten Sinne auf einander ein. Zwischen Concentration, Temp. und dem Reactionsresultate ergeben sich interessante Beziehungen, die Verf. in einer Tabelle zusammenstellt. In wässeriger Lösung findet zwischen Jodcyan und Jodwasserstoff vollständige Umsetzung statt; complicirter ist der Vorgang bei Einwirkung von schwefliger Säure auf Jodcyan. Schwefelwasserstoff, Zinnchlorür, Zink und verdünnte

Schwefelsäure und arsenige Säure verhalten sich Jodcyan gegenüber wie gegen Jodſ. Oxydationsmittel sind ohne Einwirkung auf Jodcyan. Das Jodcyan ist sonach das einzige in Wss. lösliche, sauerstofffreie Jodür, welches das überraschende Verhalten zeigt, auf Zusatz von Reductionsmitteln Jod abzuscheiden, durch solche Agentien aber, welche aus anderen Jodüren das Jod frei machen, nicht zersetzt zu werden. — **18.** Bd. 36. p. 292. **113.** Bd. 11. p. 104.

Darstellung von Milchsäure. Amer. P. 365655 f. Ch. N. Waite, Medford, Mass. Die Neuerung in der Darstellung von Milchſ. aus gährungsfähigem Zucker unter dem Einfluſs des Milchsäurefermentes und in Gegenwart eines Neutralisationsmittels besteht darin, daſs man der Masse noch Leim zusetzt. — **89.** p. 875.

Verfahren der Milchsäuregährung. Amer. Pat. 368032 f. Ch. N. Waite, Medford, Mass. Es soll reine Milchsäure dadurch erzeugt werden, daſs man eine Flüss., welche aus Wss., Zucker, Glykose oder reiner albuminoidfreier Stärke besteht, mit einer geringen Menge Stickstoff in Form von Ammoniak und einer geringen Menge Phosphorsäure versetzt, dann das Milchsäureferment zugiebt und die Masse in einem geschlossenen Kessel in Abwesenheit von Luft gähren läſst. — **89.** p. 1060.

Darstellung von Milchsäure und Lactaten. Engl. Pat. 14001/1885 f. T. S. Nowell, Boston, Massachusetts. Milchſ. und ihre Salze werden dargestellt durch die Verwendung reiner Milchsäurefermente, d. h. Fermente, welche fast frei sind von den Fermenten, die Buttersäuregährung, alkoholische Gährung, Fäulniſs etc. veranlassen. Diese Fermente werden erhalten durch successive Culturen eines rohen Fermentes in einem besonderen heiſsen Medium. Ein solches Medium, welches der Entwicklung des Milchsäurefermentes besonders günstig ist und diejenige der schädlichen Fermente weniger begünstigt, wird erhalten bei der Umwandlung von Mehl in Glukose, wobei in den Rückständen Albuminoide und Mineralstoffe als Nährmittel für das Ferment hinterbleiben. Behufs Neutralisirung der gebildeten Säure setzt man ein geeignetes Agens (z. B. Calciumcarbonat) hinzu. Nach mehreren Culturen in einem derartigen Medium erfolgt selbst nach Wochen keine Fäulniſs mehr, und Buttersäuregährung tritt erst einige Tage nach Beendigung der Milchsäuregährung ein. Ein besonders geeignetes Gemisch enthält 1000 Th. Stärkezucker, Dextrin, Glukose oder Milchzucker, 6000 Th. Wss., 500 Th. Calciumcarbonat und 100 Th. vegetabilische stickstoffhaltige Substanz. Die Temp. wird zwischen 95^0 und 113^0 F. gehalten. Die Imprägnation von einer Lösung zur andern sollte zur Zeit der vollen Höhe der Gährung erfolgen. Die rohen Lactate sind geruchlos, und bei ihrem Ansäuern und Destilliren tritt keine flüchtige Säure oder Alkohol auf. — **89.** p. 382.

Darstellung von Crotonölsäure. Robert weist darauf hin, daſs die Crotonölsäure sowohl das abführende als auch das hautreizende Prinzip des Crotonöls ist und giebt zu ihrer Darstellung folgendes Verfahren an: Man rührt den in Alkohol löslichen Theil des Crotonöls mit überschüssiger, heiſsgesättigter Barytlösung einige Zeit auf dem Wasserbad zusammen und wäscht den so erhaltenen weiſsen, steifen Brei anhaltend durch Verrühren mit kaltem Wss. Die getrocknete Masse wird mit Aether zusammengerieben, wobei sich nur ölsaures und crotonölsaures Baryum löst, während stearin-, palmitin- und laurinsaures

Baryum zurückbleiben; das ätherische Filtrat hinterläfst beim Verdunsten eine gelbe, halbflüssige Seife, der Alkohol nur das Crotonsalz entzieht, das in alkoholischer Lösung durch Schwefelsäure zerlegt wird und beim Verdunsten des Alkohols die Crotonölf. zurückläfst. — **89.** p. 416. **113.** Bd. 11. p. 15.

Herstellung von Terpentin aus Coniferenharzen. D. P. 39940 f. Eug. Schaal in Feuerbach bei Stuttgart. Die Harze werden zunächst durch fractionirte Luftverdünnung von den leichtflüchtigen bis 270^0 siedenden Theilen befreit; dann wird im Kohlensäurestrom oder unter Zuleitung von Verbrennungsgasen, Wasserdampf, Alkoholdämpfen, Dämpfen von leicht siedendem Harzöl, Aceton, Terpentinöl, Benzin oder dgl. bei gleichzeitiger Luftverdünnung weiter destillirt so lange als noch Terpentin übergeht. Dies zwischen 270 und 310^0 siedende Destillationsproduct gelangt, wenn Terpentinöl bei der Destillation verwendet wurde, zunächst in eine auf 140 bis 160^0 erwärmte Vorlage, wodurch dasselbe von beigemengtem Terpentinöldampf befreit wird. Dieser Terpentin ist etwas löslich in Natronlauge und in Weingeist weniger löslich als venetianischer Terpentin. Wenn man aber denselben, sowie die über 300^0 erhaltenen Destillate mit 2 Th. Weingeist behandelt, so erhält man aus der alkoholischen Lösung einen Terpentin, der sich wie der venetianische in Weingeist und auch in Natronlauge löst. — **49.** p. 367. **113.** Bd. 10. p. 276. **75.** p. 409.

Herstellung von Cocoïnäther. D. P. 39939 f. W. Kirchmann in Ottensen. Cocosöl wird mit Natronlauge bei 32^0 verseift und mit sulfoleïnsaurem Ammoniak und Alkohol versetzt. Das sulfoleïnsaure Salz soll angeblich katalytisch wirken; es kommt auf dessen Menge nicht an; 10$^0/_0$ von der Reactionsmasse werden empfohlen. Alkohol wird so lange zugesetzt, bis der Geruch des entstandenen Cocoïnäthers dem des Alkohols Platz macht. Der Aether soll zum Parfümiren der Seife dienen. Oder die verseifte Masse wird mit Weingeist versetzt; beim Abdestilliren derselben geht dann der Aether mit dem Alkohol über, und die Essenz kann ebenfalls zum Parfümiren benutzt werden. Zur Reindarstellung des Aethers wird die verseifte Masse mit Wss. versetzt und darauf wird destillirt. Das Destillat wird mit Petroleumäther ausgeschüttelt und letzterer wird verdampft. Der zurückbleibende Cocoïnäther hat einen feinen Ananasgeruch. — **113.** Bd. 10. p. 275. **75.** p. 409. **49.** p. 360.

Ueber die blaue Jodstärke; v. F. Mylius. Die Untersuchung der Jodcholsäure hat bewiesen, dafs es blau gefärbte Additionsverbindungen giebt, an deren Bildung sich aufser dem activen Jod noch Jodwasserstoff oder dessen Salze betheiligen. Es hat sich ergeben, dafs die Jodstärke zu diesen Verbindungen gehört. Die Bildung der Jodstärke erfolgt unter Mitwirkung der Jodwasserstoffsäure, eine Thatsache, welche sich daraus ergiebt, dafs 1. Jodlösungen, welche Stärke blau färben Jodwasserstoffsäure oder eines ihrer Salze enthalten. 2. Durch Anwesenheit von Stoffen, welche die Jodwasserstoffsäure zerstören, wird die Bildung der Jodstärke verhindert. 3. Silberlösung entfärbt wie Guichard bereits gefunden hat, eine Lösung von Jodstärke. Ein Zusatz von Jod bewirkt eine Gelbfärbung der Mischung, auf Zusatz von Jodkalium oder Jodwasserstoff färbt sich die Flüss. wieder blau. 4. Eine wässrige Lösung von Jod ist nicht im Stande Stärkelösung blau zu

färben. Es geschieht dies aber sofort, wenn der Mischung eine Spur Jodwasserstoff oder Jodkalium zugesetzt wird. — **60.** Bd. 20. p. 688. **113.** Bd. 10. p. 326.

Ueber Jodstärke. H. B. Stocks widerlegt die Versuche von Mylius (s. o.); er constatirt 1. dafs eine wässrige Jodlösung mit Stärke eine Blaufärbung giebt, 2. dasselbe findet statt, wenn eine jodwasserstofffreie Jodlösung auf Stärke einwirkt, 3. die Entfärbung der Jodstärke durch Chlor findet nicht in Folge der Zerlegung der Jodwasserstoffsäure, sondern in Folge der Bildung von Chlorjod statt; 4. die Regeneration einer mittelst Silbernitrat entfärbten Jodstärke mit Hilfe von Jod, erklärt sich Verf. in der Weise, dafs aus Jod und Silbernitrat Salpetersäure entsteht, die aus Jodwasserstoffl. oder deren Salzen Jod freimacht, das sich von neuem mit der Stärke vereint. Verf. bespricht am Schlufs die allgemeinen Reactionen und die Zusammensetzung der Jodstärke. — **8.** vol. 1. p. 213. **113.** Bd. 11. p. 159.

Als neues Lösungsmittel für Pyroxylin oder Nitrocellulose soll (Amer. P. 372100 f. O. P. Amend, New-York) Amylchlorid in Verbindung mit Campher benutzt werden. — **89.** p. 1432.

Ueber ein Bleisaccharat. Digerirt man eine Zuckerlösung von 60% mit mäfsig viel Bleiglätte unter stetem Umrühren 2 Stdn. am Dampfbade und filtrirt ab, so scheiden sich nach Wernekinck binnen 8 Tagen weifse, sehr feine Nadeln ab, die zu einem krystallinischen Pulver zusammengeballt sind, sich in Zuckerlösung von 20% lösen, die Formel $C_{12}H_{22}O_{11} \cdot PbO + H_2O$ haben und mit dem von Stromeyer beobachteten Körper identisch sind. — D. Zuckerind. Bd. 12. p. 1367. **89.** Rep. p. 278.

Darstellung von Dimethylphenyloxypyrazol (Antipyrin). D. P. 40377 (zweiter Zus. zu P. 26420 s. Rep. 84. I. p. 33) f. Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Die Darstellung von Oxypyrazolen kann in der Weise modificirt werden, dafs man secundäre symmetrische aromatische Hydrazine, wie z. B. symmetrisches Methylphenylhydrazin, auf Acetessigester nach folgender Gleichung einwirken läfst:

$$C_6H_5 \cdot NH \cdot NH \cdot CH_3 + CH_3 \cdot CO \cdot CH_2 \cdot CO_2H_5$$

$$= C_6H_5 \diagup \begin{matrix} N & - & N \diagdown & - CH_3 \\ | & & \diagdown & \\ CO & - & CH = & C - CH_3 \end{matrix} + H_2O + C_2H_5 \cdot OH$$

Methylphenylhydrazin + Acetessigester = Dimethylphenyloxypyrazol Aequivalente Mengen Acetessigester und symmetrisches Methylphenylhydrazin werden im Oelbade auf 140° bis zur Beendigung der Wasser- und Alkoholabscheidung erhitzt. Das gebildete Dimethylphenyloxypyrazol wird durch Auslaugen mit Wss. der Schmelze entzogen. Dasselbe besitzt alle früher für dasselbe angegebenen Eigenschaften. Es ist leicht löslich im Wss. und hat den Schmelzpunkt 113°. — **75.** p. 545. **113.** Bd. 10. p. 517.

Ueber Verbindungen des Thiazols; v. A. Hantzsch und J. Weber. Das von Tscherniac und Norton (**60.** Bd. 16 p. 345) beschriebene „Rhodanaceton" aus Chloraceton und Rhodanammonium besitzt die Formel $\begin{matrix} N = C(OH) \\ | \quad\quad > S \\ CH_3 \cdot C = CH \end{matrix}$ Rhodanammonium bildet aus

demselben das „Rhodanpropimin“, $\begin{array}{l} N = C(NH_2) \\ \mid \qquad\quad > S \\ CH_3 \cdot C = CH \end{array}$ beide Körper sind Derivate eines neuen fünfgliedrigen Ringes, welcher sich zum Pyridin so verhält wie das Thiophen zum Benzol und den die Verff. Thiazol nennen. Das Rhodanaceton ist ein ms-Oxymethylthiazol, das Rhodanpropimin ein ms-Amidomethylthiazol. — **60.** Bd. 20. p. 3128. **113.** Bd. 11. p. 164.

Beiträge zur Kenntnifs aromatischer Ketone. K. Elbs hat in Gemeinschaft mit Anderen eine Reihe aromatischer Ketone mit Hilfe der Friedel-Crafts'schen Synthese dargestellt und dieselben ausführlicher (S. auch **60.** Bd. 17. p. 2847; Bd. 18. p. 1797; Bd. 19. p. 408. 1965) beschrieben. — **18.** Bd. 35. p. 465. **113.** Bd. 10. p. 437.

Einwirkung von Acetylen auf Benzol in Gegenwart von Aluminiumchlorid. Raoul Varet & Vienne erhielten bei 10tägigem Durchleiten von Acetylen durch Benzol, in welchem sich Chloraluminium suspendirt befand, Styrol, Diphenylaethan und Dibenzyl. — **98.** vol. 47. p. 917. **113.** Bd. 10. p. 437.

Ueber Monojodphenole; v. E. Nölting und Th. Stricker. Das Orthojodphenol wurde durch Erhitzen von salzsaurem oder schwefelsaurem Orthodiazophenol mit Jodkaliumlösung dargestellt und durch Destillation mit Wasserdampf und Krystallisation aus Ligroin gereinigt. Man erhält es so in Form von langen, platten, seidenglänzenden, weifsen Nadeln vom Schmelzpunkt 43°. Salpetersäure, nicht aber Chlor, macht aus dem Orthojodphenol Jod frei; schmelzendes Kali liefert selbst beim Erhitzen über 250° nur Brenzcatechin, während aus den entsprechenden Orthochlor- und Orthobromverbindungen stets nebenbei Resorcin entsteht. Die Verff. halten aus diesem Grunde das verhältnifsmäfsig leicht zu beschaffende Orthojodphenol für ein geeignetes Ausgangsmaterial zur bequemen Darstellung von Brenzcatechin. Das Metajodphenol wurde weder aus dem Metajodanil — durch Diazotiren und Kochen der wässerigen Lösung der Diazoverbindung — noch aus dem Metaamidophenol - durch Diazotiren und Erhitzen der Diazoverbindung mit concentrirter Jodkaliumlösung — in guter Ausbeute erhalten. Beim Diazotiren des Metajodanils mufs ein grofser Säureüberschufs vorhanden sein, da sonst ein rother Körper, wahrscheinlich Bijodoxyazobenzol $C_6H_4JN = NC_6H_3J(OH)$ ausfällt. Nach dem Diazotiren läfst man einige Zeit stehen, erwärmt dann langsam zum Kochen und treibt das Phenol mittelst Dampf über. Es bildet so ein bräunliches Oel, das nach einiger Zeit erstarrt und nach dem Umkrystallisiren aus Ligorin in weifsen Nadeln vom Schmp. 39°, nach dem Sublimiren in solchen vom Schmp. 40° erhalten wird. Von dem Orthoderivat unterscheidet es sich dadurch scharf, dafs weder Chlor, noch kochende rauchende Salpeterf. Jod ausscheiden. Das Parajodphenol wird mit befriedigenderer Ausbeute, wie das Metaderivat aus dem Paraamidophenol erhalten; es bildet lange bei 93—90° schmelzende Nadeln. — **60.** Bd. 20. p. 3018.

Anilinum camphoricum. G. Vulpius giebt zur Darstellung dieses, neuerdings wieder in den Bereich therapeutischer Untersuchungen gezogenen Antipyreticums die folgende Vorschrift: 100 Th. (1 mol.) Camphersäure werden mit 93 Th. (2 mol.) Anilin im Wasserbad in

einem geschlossenen Gefäfs erhitzt und die nach kurzer Zeit gebildete Lösung in ein weithalsiges, mit Glasstöpsel versehenes Glas gegossen und darin erstarren gelassen. Das camphersaure Anilin besitzt die Formel $(C_6H_7N)_2C_{10}H_{16}O_4$. Man verordnet es am besten in Glycerin (1 : 10 circa) gelöst. — **24.** Bd. 8. p. 283. **113.** Bd. 10. p. 275.

Neosot nennt A. H. Allen ein Product, das bei der Condensation der Abgase aus bituminöse Kohlen brennenden Hohöfen in reichlicher Menge erhalten wird und aus phenolartigen Körpern bestehen soll, die mehr den kreosotartigen Producten aus Holztheer als den Kohlentheersäuren ähneln. — Generalvers. der Brit. Pharm. Conf. **89.** p. 1125.

Chloralcyanhydrat als Ersatz für aqua amygdalarum amarum. Da die Blausäurepräparate sehr leicht zersetzlich sind, so hat O. Hermes das Chloralcyanhydrat auf seine Wirksamkeit geprüft und gefunden, dafs dasselbe den übrigen Blausäurepräparaten gegenüber nicht unwesentliche Vortheile bietet. Es wird daher empfohlen, das Chloralcyanhydrat an Stelle des Bittermandelwassers zu verordnen. — Therap. Monatsh. p. 279. **113.** Bd. 10. p. 352.

Ueber die Darstellung des Bittermandelwassers. Da ein Bittermandelwasser, welches freie Blausäure enthält, nicht haltbar ist und mit der Zeit schwächer wird, so fordert O. Linde — unterstützt durch die Ergebnisse seiner Untersuchungen (**24.** Bd. 28. p. 29 u. 30) — dafs dasselbe, wenn es überhaupt haltbar sein soll, nur aus Wss., Alkohol, Benzaldehyd und Benzaldehydcyanhydrins gemischt werde. Wss. und Spiritus können dabei im Verhältnifs von 4 : 1 verwendet werden. Man nehme 3 g Benzaldehyd, 5 g Benzaldehydcyanhydrin und 992 g Wss. eines Gemisches von 1 Th. Spiritus auf 4 Th. Wss. Zur Darstellung des Benzaldehydcyanhydrins löst man 3 Th. Benzaldehyd in 25 Th. Spiritus, fügt hierzu eine Lösung von 2 Th. reinen Cyankaliums in 10 Th. Wss. und fügt 20 Th. verdünnte Schwefelsäure (1 + 5) vorsichtig hinzu. Dieses Gemisch wird mit Aether ausgeschüttelt; nach dem Verdunsten des Aethers hinterbleibt das Benzaldehydcyanhydrin. — **24.** Bd. 28. p. 391. **113.** Bd. 10. p. 352.

Ueber neue Chlorderivate des Anisols. L. Hugouneng hat durch Einwirkung von Chlor auf Anisol in der Kälte Trichloranisol $C_7H_5Cl_3O$ erhalten. — **98.** vol. 48. p. 69.

Darstellung von Ketonsäureestern und Ketoketonen durch Einwirkung zweier Säureester auf einander oder von Säureestern auf Keton bei Gegenwart von Natriumalkylaten. D. P. 40747 f. Farbwerke, vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst. Durch Einwirkung eines Säureesters auf einen anderen, der an dem der Carboxäthylgruppe benachbarten Kohlenstoffatom noch vertretbaren Wasserstoff hat, entstehen bei gleichzeitiger Anwesenheit von Natriumäthylat in beträchtlicher Menge Ketonsäureester bezw. deren Natriumverbindungen. So bildet sich bei Einwirkung von Natriumäthylat auf ein Gemenge von Benzoëester und Essigester Natriumbenzoylessigester:

$$C_6H_5 \cdot COOC_2H_5 + CH_3 \cdot COOC_2H_5 + NaOC_2H_5 =$$
$$C_6H_5 \cdot CO \cdot CHNa \cdot COOC_2H_5 + 2\,C_2H_5OH,$$

aus welchem durch Zusatz von Essigsäure der Benzoylessigester selbst abgeschieden werden kann. Weiter entstehen durch Einwirkung von Säureestern auf Ketone unter den gleichen Bedingungen Ketoketone

oder durch Einwirkung von Kohlensäureestern Ketonsäureester. So erhält man aus Benzoësäureester und Aceton Benzoylaceton:

$$C_6H_5 \cdot COOC_2H_5 + CH_3 \cdot CO \cdot CH_3 = C_6H_5 \cdot CO \cdot CH_2 \cdot CO \cdot CH_3 + C_2H_5OH,$$

oder aus Benzoësäureester und Acetophenon Benzoylacetophenon:

$$C_6H_5 \cdot COOC_2H_5 + CH_3 \cdot CO \cdot C_6H_5 = C_6H_5 \cdot CO \cdot CH_2 \cdot CO \cdot C_6H_5 + C_2H_5 \cdot OH,$$

oder aus Kohlensäureester und Acetophenon Benzoylessigester:

$$C_6H_5 \cdot CO \cdot CH_3 + CO(OC_2H_5)_2 = C_6H_5 \cdot CO \cdot CH_2 \cdot COOC_2H_5 + C_2H_5 \cdot OH.$$

Man erhitzt also z. B. ein Mol. Natriumäthylat mit 1 Mol. Benzoesäureäthyläther auf dem Wasserbade 2 Stdn. lang; der entstandene dicke Brei wird mit 2 Mol. Essigsäure vermischt und noch 1 bis 2 Tage auf dem Wasserbade erwärmt. Alsdann wird 1 Mol. Eisessig, dann Wss. hinzugesetzt. Das abgeschiedene Oel wird gewaschen, getrocknet und im Vacuum rectificirt. Dabei geht zunächst Acetessigester und unveränderter Benzoesäureester über, dann reiner Benzoylessigester, welcher mit dem von Baeyer & Perkin (**60.** Bd. 16. p. 2128) aus Phenylpropiolsäureester dargestellten übereinstimmt. In gleicher Weise wird der Ester aus Acetophenon und Kohlensäureester gewonnen. Diese Ketonsäureester und Ketoketone dienen als Ausgangsmaterial zur Darstellung von Medicamenten. — **75.** p. 675. **113.** Bd. 10. p. 517.

Darstellung von geschwefeltem Resorcin (Thioresorcin). D. P. 41514 f. Ewer & Pick in Berlin. Wenn die Alkalisalze des Resorcins, am besten bei Gegenwart von überschüssigen Alkalien in wässeriger Lösung mit Schwefel (auf 110 Th. Resorcin 70 Th. Schwefel) erwärmt werden, so findet in kurzer Zeit eine völlige Lösung des Schwefels unter Bildung von Thiosubstitutionsproducten des Resorcins statt. Beim Ansäuern der Reactionsmasse scheidet sich das Thioresorcin als fester Körper ab; es wird zur Reinigung in Natriumcarbonat gelöst und abermals gefällt. Das so erhaltene Resorcinderivat. welches in Wss. nahezu vollkommen unlöslich, in Alkohol schwer löslich ist, stellt ein schwach gelblich gefärbtes Product dar; es zersetzt sich vor dem Schmelzen unter Verkohlung und bildet leicht lösliche, gelb gefärbte Salze. Das Product soll vornehmlich als Jodoform-Ersatz Verwendung finden. — **75.** p. 863.

Darstellung von Acetylchlorid und Benzoylchlorid aus Benzylacetat. D. P. 41506 f. Ed. Seelig in Dresden. Behandelt man das im Oelbade bei 170 bis 180^0 erhaltene Benzylacetat mit Chlor, so vollzieht sich eine der beifolgenden Gleichung entsprechende Umsetzung:

$$C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot OOC \cdot CH_3 + 4Cl = C_6H_5 \cdot COCl + C_2H_3OCl + 2HCl.$$

Das Acetylchlorid wird zum Theil in abgekühlter Vorlage verdichtet, zum anderen Theil bleibt es dem Benzoylchlorid beigemischt und wird gleichzeitig mit diesem durch Rectification gereinigt. — **113.** Bd. 11. p. 131. **75.** p. 848.

Darstellung von Benzylacetat sowie von Aethylendiacetat. D. P. 41507 f. E. Seelig in Dresden. Benzylchlorid wird in Eisessiglösung am Rückflufskühler oder unter Druck mit Alkaliacetat behandelt. Durch Abdestilliren des Eisessigs, Ausscheiden mit Wss. und Rectification wird das Benzylacetat zwischen 208 bis 212^0 siedend erhalten. In

gleicher Weise wird in eisessigsaurer Lösung Aethylendichlorid oder -bromid behandelt. Durch wiederholtes Fractioniren, Filtriren von ausgeschiedenen Salzen, kann man das Diacetat rein und frei von Eisessig erhalten. Die Arbeit in essigsaurer statt in alkoholischer Lösung vermeidet sicher die Abspaltung der Acetylgruppe aus schon gebildetem Acetat; aufserdem hat der Eisessig ein gröfseres Lösungsvermögen für Natriumacetat und höheren Siedepunkt als Alkohol. — **75.** p. 849. **113.** Bd. 11. p. 131.

Ueber Aether des Benzoësäuresulphinids; v. R. N. Brackett. Der Methyläther $C_6H_4<^{CO}_{SO_2}>N\cdot CH_3$ wird erhalten aus Jodmethyl und dem Silber- oder Kalisalze. Er krystallisirt aus Alkohol oder heifsem Wss. in flachen Nadeln, die bei 131—132° schmelzen. Der Aethyläther $C_7H_4SO_3N(C_2H_5)$ schmilzt bei 96—97° (Fahlberg und List geben 93—94° an) und wird auf ähnliche Weise dargestellt; gleichzeitig bildet sich etwas orthosulfonamidobenzoësaures Aethyl. Der Propyläther schmilzt bei 60 70°. Wird Benzoësäuresulfinid mit Fünffach Chlorphosphor behandelt und nach dem Erkalten Methylalkohol zugegeben, so erhält man einen krystallinischen Körper, wahrscheinlich von der Zusammensetzung $C_6H_4<^{CCl_2}_{SO_2}>NH$. Kocht man diesen mit Methylalkohol, so löst er sich und die Lösung liefert beim Abkühlen zunächst Krystalle einer oberhalb 330° schmelzenden Säure und dann Krystalle, welche bei 123—125° schmelzen; letztere bestehen aus dem Dimethyläther $C_6H_4<^{C(CH_3)_2}_{SO_2}>NH$ von Remsen und Palmer. Kocht man das Chlorid mit Wss. und kohlensaurem Baryt, so entsteht das Barytsalz des Benzoësäuresulfinids. — **97.** p. 406. **31a.** 1888. p. 394.

Die Ungleichförmigkeit des Saccharins. Das von Granville untersuchte Saccharin schmolz bei 118 bis 120°, bildete bei 150° C. eine hellgelbe Flüss., welche beim weiteren Erwärmen sublimirte, während das von Naylor untersuchte Präparat schon bei 110° etwas sublimirte, bei 172° erweichte und erst bei 197,5° schmolz. Granville bestimmte 0,65 %, Naylor 6,67 % Asche. Das Präparat des Ersteren war reichlich in Boraxlösung löslich, dasjenige von Naylor löste sich darin weder in der Wärme, noch in der Kälte auf. — **105. 76. 113.** Bd. 11. p. 158.

Synthese der isomeren Monochlorsalicylsäuren; v. L. Varnholt. Die experimentelle Lösung der Frage, ob sich nach dem Schmitt'schen Verfahren auch Chlorphenole in Chlorsalicylsäuren verwandeln liefsen, war deshalb von Interesse, weil bis jetzt überhaupt noch keine substituirten Oxybenzoesäuren auf diesem Wege erhalten worden waren und weil von den 4 möglichen Monochlorsalicylsäuren noch 3 fehlen. Die Versuche des Verf. zeigen, dafs es in der That möglich ist, von Chlorphenolen ausgehend zu chlorirten Orthooxybenzoesäuren zu gelangen. — **18.** Bd. 36. p. 16. **113.** Bd. 10. p. 437.

Darstellung von Isophtalsäure. Nach J. Stanley-Kipping wird Isophtalsäure mit weit besserer Ausbeute wie aus m-Xylol, aus m-Xylylendiäthyläther und aus Xylylenbromid und alkoholischem Kali erhalten. — **60.** Bd. 21. p. 45.

Ueber Reten. E. von Boyen hat diesen von E. Bamberger

und Hooker als Methylpropylphenanthren erkannten Kohlenwasserstoff in verschiedenen hochsiedenden Theersorten harzreicher Nadelhölzer in bedeutenden Mengen angetroffen; aus einer durch Dampf dargestellten Theerfraction aus der Fabrik der Firma F. O. Schlobach u. Schmidt in Neuhammer, Provinz Schlesien, wurden leicht 50% chemisch reines Reten erhalten. Verf. bemerkt, dafs das fossile Harz der Coniferen, wie es bei Utznack im Canton St. Gallen, bei Redritz in Bayern, bei Holtegard in Dänemark vorkommt und dessen Hauptbestandtheil als Scheererit, Fichtelit, Phylloretin bezeichnet wird, ferner alle in den höchst siedenden Harzölen und Holztheeren aufgefundene Körper, wie Metanaphtalin, Resisteren, Methylanthracen etc. entweder Reten selbst oder Derivate desselben sind. — **89.** p. 1297. **113.** Bd. 11. p. 82.

Gebromte Chinoline. Ad. Claus und V. Tornier machen zunächst nähere Angaben über das zuerst von Claus und Collischonn (**60.** Bd. 19. p. 2763) aufgefundene γ-Bromchinolin; dasselbe schmilzt bei 12° bis 13° C. und siedet bei 274 bis 276°. Ferner haben die Verf. aus Ortho-, Para- und Meta-bromanilin mittelst der Skraup-schen Synthese die entsprechenden Brom-Chinoline — aus der Ortho- und Paraverbindung je eines, aus der Metaverbindung zwei — dargestellt und geben nun eine übersichtliche Zusammenstellung der wichtigsten Eigenschaften dieser vier Bromchinoline und deren Derivate. — **60.** Bd. 20. p. 2872.

Ueber die Einwirkung von Schwefelsäure auf Chinolin. G. v. Georgievics erhält durch 8stündiges Erhitzen von Chinolin mit der siebenfachen Menge englischer Schwefelsäure ausschliefslich Parachinolinsulfosäure. Das Barytsalz giebt mit Cyankalium destillirt Paracyanchinolin vom Schmelzpunkt 131° und dieses wird durch Salzsäure zu Parachinolinbenzcarbonsäure verseift. Mit der 8fachen Menge Kali auf 135—180° erhitzt, liefert die Sulfosäure p-Oxychinolin. — **121.** Bd. 8. p. 577. **113.** Bd. 11. p. 162.

β-Chinolindisulfonsäure. W. La Coste und F. Valeur beschreiben im Anschlufs an frühere Mittheilungen die β-Chinolindisulfosäure, sowie deren Baryum- und Kaliumsalz. Beim Verschmelzen des Kaliumsalzes der Säure mit 5 Th. Aetzkali bei 250° bis 255° erhält man β-Dioxychinolin; dasselbe schmilzt bei 68° C., ist an der Luft beständig, bildet aus Alkohol krystallisirt schwach braun gefärbte, durch Erhitzen über den Schmelzpunkt sublimirendes, feine weifse Nadeln. In Wss. und Alkalien ist es unlöslich. Mit Säuren bildet es beständige Salze, welche jedoch nur sehr geringe Krystallisationsfähigkeit zeigen. — **60.** Bd. 20. p. 3199.

Darstellung von Chinolinparasulfosäure. D. P. 40901. Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen. Wenn Chinolinortho- und -metasulfosäuren in concentrirter Schwefelsäure gelöst, auf eine nahe an 300° liegende Temp. erhitzt werden, so verwandeln sie sich vollständig in die mit ihnen isomere Parasulfosäure. Eine weitergehende Sulfonirung findet hierbei nicht statt, da für eine solche die Wirkung von rauchender Schwefelf. oder freiem Schwefelsäureanhydrid eine wesentliche Bedingung ist. Zur Darstellung der Chinolinparasulfosäure kann man sich daher der fertig gebildeten Ortho- und Metasulfosäuren bedienen und diese mit etwa der vierfachen Gewichtsmenge von Schwefelf.

von 66° B. auf 275 bis 280° C. erhitzen. Zweckmäfsiger wendet man indessen das Säuregemenge an, wie solches bei der Einwirkung von rauchender Schwefelſ. auf Chinolin entsteht, und entfernt vor dem Erhitzen auf die erwähnte Umlagerungstemperatur einen etwa noch vorhandenen Ueberschufs von freiem Schwefelsäureanhydrid durch Abdestilliren oder Zusatz von concentrirter Schwefelſ. Am einfachsten jedoch geht man vom Chinolin selbst und nicht von dessen Sulfosäuren aus und erhitzt dasselbe direct mit concentrirter Schwefelſ. auf die für die Bildung der Parasulfosäure wesentliche hohe Temp. — **113.** Bd. 11. p. 83.

Ueber Orthooxychinolincarbonsäure. R. Schmitt und F. Engelmann haben die von ihnen früher (**60.** Bd. 20. p. 1218) durch Einwirkung flüssiger Kohlensäure auf α-Oxychinolinnatrium dargestellte Orthooxychinolincarbonsäure näher charakterisirt. Die Säure spaltet beim Erhitzen unter Rückbildung von α-Oxychinolin leicht Kohlensäure ab und ist die scheinbare Verflüssigung beim Erhitzen auf 150° auf diesen Umstand zurückzuführen. Verff. beschreiben eine Reihe von Salzen der Carbonsäure. — **60.** Bd. 20. p. 2690.

Paraoxychinolincarbonsäure. R. Schmitt und J. Altschul haben versucht, auf die gleiche Weise, wie aus dem o- auch aus dem p-Oxychinolin eine Carbonsäure zu erhalten. Die Anwendung von p-Oxychinolinnatrium hat unerwarteter Weise kein Resultat ergeben, die Darstellung gelang jedoch bei Verwendung der Kaliumverbindung. Die Paraoxychinolincarbonsäure scheidet sich aus ihrer Lösung in viel kochendem Wss. nur in gelblichweifsen Flocken aus, bindet kein Krystallwasser und zersetzt sich bei 203° glatt in p-Oxychinolin und Kohlensäure; ihr Chlorhydrat bildet kurze, dicke Prismen und ist eben so leicht zersetzlich, wie das der Orthoverbindung. Von der Orthooxychinolincarbonsäure unterscheidet sie sich durch ihre gröfsere Widerstandsfähigkeit gegen Einwirkung von Salpetersäure. Solche vom spec. Gew. 1·35 bildet bei mäfsigem Erwärmen nur das Nitrat und erst beim Kochen entsteht *p*-Oxymononitrochinolin, das mit dem von Skraup (**121.** 1882 p. 552) erhaltenen Product identisch ist. Verff. beschreiben noch einige Salze. — **60.** Bd. 20. p. 2695.

Ueber Pyrenolin. Durch Nitriren des Pyrens mit verdünnter Salpetersäure erhielt R. Jahoda neben Dinitropyren ein Mononitroproduct, das er durch Reduction in Amidopyren überführte. Durch Behandeln mit Glycerin, Nitrobenzol und Schwefelsäure nach dem Skraup'schen Vorgange entsteht daraus das betreffende Chinolin, Pyrenolin genannt. Diese Base bildet schöne, goldgelbe, glänzende Krystallschuppen vom Schmelzp. 152—153°, liefert ein Chlorhydrat, Platindoppelsalz, Sulfat Pikrat, Jodmethylat etc. Da ein Oxydationsversuch mit Kaliumpermanganat noch nicht zu gröfseren Mengen eines Oxydations-Productes führte, kann ein Entscheid über die wahre Constitution des Pyrenolins noch nicht getroffen werden. — **121.** Bd. 8. p. 442. **113.** Bd. 11. p. 162.

Ueber Campheröl. P. Mc. Ewan hat von dem, vor einigen Jahren zuerst nach England eingeführten (neuerdings auch bei uns in Aufnahme begriffenen) Kampheröl eine Anzahl von Handelsmarken untersucht. Muster A, B, D und E waren direct den Zinngefäfsen, in denen das Kampheröl eingeführt wird, entnommen. C und F sind aus dem

Kleinhandel stammende Oele. Aus diesen Resultaten geht hervor, dafs unter der Bezeichnung Kampheröl die verschiedenartigsten Producte in den Handel kommen. Verf. hält es für wünschenswerth, dafs das Oel durch entsprechendes Vermischen in einen mehr gleichartigen Zustand gebracht würde, ehe es in den Kleinhandel übergeht.

Muster	Aussehen	Spec. Gew.	Bei der fractionirten Destillation ging über:
A	Dunkelbraunes Oel mit merklich grünem Schimmer.	0,960	—180° C. nichts von 180—190° C. 21,5%, spec. Gew. 0,915 190—202° C. nichts 202—210° C. 22%, spec. Gew. 0,945. 210—225° C. 28%, „ „ 0,977. Rückstand: spec. Gew. 0,993; frei von Kampher.
B	wie A.	0,955	weit über 200° erhitzt, kein Destillat
C	wasserklares Oel.	0,926	von 140—150° C. 4% 150—170° C. 32 „ 170—190° C. 30 „ 190—202° C. 6 „
D	hellgelb.	0,933	von 175—192° C. 38,5% 192—202° C. 31,5 „
E	hellgelb.	0,929	von 150—178° C. 18,5 „ 178—190° C. 40,5 „ 190—202° C. 10 „
F	hellbraun.	0,974	von 190—195° C. 7,5 „ 195—205° C. 20 „

— **32.** **31.** p. 624. **113.** Bd. 11. p. 158.

Campheröl. Die von Schimmel & Co. seit etwa 2 Jahren als leichtes Campheröl in den Handel gebrachte leichtsiedende Fraction (spec. Gew. 0,900, Siedepunkt 175°) hat sich in mehreren Industrien so fest eingebürgert, dafs die Placirung der Jahresproduction der Firma von ca. 250000 kg leicht bewirkt wird. Viel trug zur Einführung der Umstand bei, dafs der Entflammungspunkt des Campheröls ca. 11° höher liegt, als der des Terpentinöls, die Feuersgefahr bei Anwendung des ersteren also weit geringer ist. Weiter hat leichtes Campheröl vor Terpentinöl den Vorzug, dafs es alle Harze, sowie Stearin, Paraffin etc. wesentlich leichter löst und zwar meist ohne Erwärmung. Wie Semmler in seinem Werke „Die tropische Agricultur“ mittheilt, wird das Campheröl in Japan in ausgiebigster Weise zur Lackfabrikation verwendet. Ein in Japan beliebter Lack wird aus 10 g Campher, 3,8 g Terpentinöl und 8 g Harz (Copal) hergestellt. Ein aus Colophonium und Campheröl hergestellter Lack auf Papier gestrichen macht dasselbe sehr durchsichtig. Wenn schmelzendem Gummi-Asphalt Campheröl zugesetzt wird, erhält man einen Lack, der Metallplatten einen so feinen hellen Schein giebt, wie der berühmte japanische „Uruschi“. Das beste Verhältnifs ist 22 g Campheröl und 5 g Asphalt. Mit einer Mischung aus Campheröl und Leinöl kann Papier wasserdicht gemacht werden. — Für besondere Zwecke fabricirt die Firma auch ein schweres Campheröl (spec. Gew. 0,960—0,970, Siedepunkt 240 bis 270°), das dickflüssig und von grünlicher Farbe ist. Proben zu gröfseren Versuchen werden gratis zur Verfügung gestellt. — **49.** p. 367.

Völlige Reinigung von Parfüms, zu deren Gewinnung Schwefelkohlenstoff gebraucht worden ist. Engl. P. 5936/1886 f. J. A. Viteau in Paris. Das mit Schwefelkohlenstoff extrahirte Parfüm wird zur Trockene verdampft und dabei der Schwefelkohlenstoff durch einen Strom von reinem Wasserstoffgas möglichst verdampft. Das Product wird dann in ein verschliefsbares Gefäfs gebracht und durch Zusatz von Alkohol in einen halbflüssigen Zustand übergeführt. Das Gefäfs wird dann erhitzt, bis völlige Lösung eintritt. Der jetzt noch vorhandene Schwefelkohlenstoff soll dabei in Schwefelwasserstoff übergeführt werden, welcher beim Oeffnen des Gefäfses entweicht. Um diesen völlig zu beseitigen, wird noch erwärmtes Wasserstoffgas durch die Flüss. geleitet und fein zertheiltes Silber in dieselbe gebracht. Das Parfüm wird dann mit Alkohol ausgewaschen und durch niedrige Temp. zum Erstarren gebracht. — **113.** Bd. 10. p. 276.

Morphium phtalicum; v. E. Bombelon. An Stelle des durch Verlust von Essigsäure veränderlichen Acetats trat in den letzten Jahren das Hydrochlorat, auch dieses befriedigte den pract. Arzt nicht, da es schwer löslich und zudem in Lösung schlecht haltbar ist. Das Morphinsulfat ist zwar löslicher, seine Lösung wird aber bald von noch üppigeren Pilzwucherungen durchsetzt, als die des Hydrochlorats. Das phtalsaure Morphin giebt mit 5 Th. Wss. eine absolut haltbare Lösung. Zur Darstellung desselben löst man ganz reines Morphin — durch Fällen mittelst Ammoniak aus Morphinhydrochlorat, Auswaschen, Wiederauflösen in Essigsäure und nochmaliges Fällen etc. gewonnen — in heifser Phtalsäurelösung, bis etwas Morphin ungelöst bleibt, läfst erkalten, filtrirt, dunstet die neutrale Lösung, zuletzt auf Glasplatten, ein und erhält schöne glashelle Blättchen. — **106.** Bd. 32. p. 488. **89.** Rep. p. 212.

Darstellung von Methylmorphin (Codeïn) und Aethylmorphin. D. P. 39887 f. A. Knoll in Ludwigshafen a. Rh. Auf eine alkoholische Lösung von Morphinalkali läfst man methyl-(bezw. äthyl-)schwefelsaures Alkali bei Siedehitze einwirken, wobei der Aether des Morphins sich ausscheidet. Nicht angegriffenes Morphin wird nach dem Neutralisiren mit Schwefelsäure und Verjagen des Alkohols mit Ammoniak gefällt, Codeïn wird mit Benzol ausgeschüttelt. — **113.** Bd. **10.** p. 275. **75.** p. 406.

Ueber Cocaverarbeitung und Werthbestimmung. H. J. Pfeiffer schlägt zur Darstellung eines hochprocentigen, transportbeständigen Productes folgendes Verfahren ein: Die genügend zerkleinerten Cocablätter werden mit sehr schwacher Natronlauge — etwa 4% des Trockengewichts der Blätter — und mit Petroleum — gereinigtem vom Punkt oder der Fraction 200—250° aus dem pennsylvanischen — in geschlossenen Gefäfsen unter Umschütteln oder Umrühren mehrere Stunden bei 70° C. digerirt; hierauf wird die noch lauwarme Masse filtrirt und ausgeprefst, im Filtrat das Oel von der wässrigen Flüss. getrennt und aus der Petroleumlösung das Alkaloid durch Neutralisation mit sehr verdünnter Salzsäure gefällt; ein Ueberschufs derselben ist sorgfältigst zu vermeiden; man gebraucht etwa 3—5‰ vom Trockengewicht der Blätter an käuflicher Salzf. von 21° B. Durch den Säurezusatz fällt ein schneeweifser, voluminöser Niederschlag des salzsauren Alkaloids aus; das überstehende Petroleum ist alkaloidfrei

und kann von neuem benutzt werden. Nach dem Trocknen des Niederschlags und Eindampfen der Lösung erhält man eine weifse oder schwach gelblich gefärbte, krystallinische Masse, die durch Aufbewahrung und Transport nicht leidet und deren Gewicht ca. 1% von dem der Cocablätter beträgt. Sie enthält neben 75% Cocain und Hygrin noch Gummi, Extractionsstoffe etc.; die Blätter sind nach diesem Verfahren völlig erschöpft. Die Anwendung von Kalkmilch statt Natronlauge hat sich ebenso wenig wie die Extraction mittelst Mineralsäuren bewährt; Alkohol nnd Aether führten zu einem geringwerthigeren Product als das obige Verfahren. Man kann nach Verf.'s Methode auch Werthbestimmungen der Coca vornehmen: 100 g der auf höchstens 25 qmm Fläche zerkleinerten Blätter werden mit 500 ccm Wss. und 50 ccm $^1/_{10}$ Natronlauge durchgeschüttelt und 250 ccm Petroleum zugegeben. Man digerirt auf dem Wasserbad 2 Std. bei 70°, filtrirt lauwarm durch ein grobes Tuch, prefst den Rückstand stark aus und trennt die grünbraune, wässrige Schicht von der hellgelben Oelschicht, die man mit $^1/_{100}$ Salzf. titrirt; die Anzahl der gebrauchten ccm mit 0,042 multiplicirt ergiebt den Alkaloidgehalt in Procenten für die Praxis hinreichend genau. — **89.** p. 783 u. 818. **113.** Bd. 10. p. 351.

Umwandlung des Cocaïns in amorphe Alkaloide; v. Fr. G. Novy. Eins der Nebenproducte der Cocaïndarstellung ist amorph und wird Cocaïcin und Cocaïnoidin genannt. Man erhält dasselbe beim Verdampfen einer Lösung von rohem Cocaïn, wobei, wenn alles Cocaïn auskrystallisirt ist, eine gelbliche, syrupöse Flüss. hinterbleibt. Das Hydrochlorid der amorphen Substanz krystallisirt sehr schwer und reducirt Permanganat in der Kälte augenblicklich. Verf. hält das sog. amorphe Alkaloid nicht für eine bestimmte Verbindung, sondern für ein Gemisch von Cocaïn und seinen Zersetzungsproducten. Er fand, dafs Cocaïnhydrochlorid bei stundenlangem Erhitzen mit Wss. oder Alkohol auf 50° eine geringe Zersetzung unter Bildung von wenig amorpher Substanz erleidet. Beim Erhitzen mit verdünnter Mineralsäure oder mit Natriumcarbonat und wenig Wss. wird Cocaïnhydrochlorid fast völlig amorph; durch siedendes Wss. wird es in Ecgonin und Benzoylecgonin gespalten. Ein Gemisch von Benzoylecgoninhydrochlorid und Cocaïnhydrochlorid krystallisirt schwer, besonders, wenn der Gehalt an Cocaïn klein ist; eine Mischung mit 20% Cocaïnhydrochlorid bleibt noch syrupös. Diesen Versuchen nach erscheinen die amorphen Alkaloide (Cocaïcin und Cocaïnoidin) nicht als besondere Körper, sondern als Zersetzungsproducte (Benzoylecgonin- und vielleicht Ecgoninhydrochlorid) mit wenig Cocaïnhydrochlorid. — Stockman hatte unlängst die Vermuthung ausgesprochen, dafs das amorphe Alkaloid eine Mischung von Hygrin und Cocaïn sei. Hygrin ist noch nie isolirt worden, und hält Verf. es für wahrscheinlich, dafs dasselbe ein complexes Gemisch mehrerer Körper ist. Verf. erinnert daran, dafs nach Calmels und Gossin und ebenso nach Merck bei der trockenen Destillation von Baryumecgonat eine flüchtige ölige Flüss. resultirt, welche die Zusammensetzung eines Tropins hat. In ihren Reactionen ähnelt diese Flüss. sehr dem sog. Hygrin. — The pharmac. era p. 284. **89.** Rep. p. 212.

Phenolcocaïn; v. Viau. Das Phenolcocaïn erhält man durch Erhitzen von 1 Th. Phenol und 2 Th. Cocaïn, oder Auflösen von 0,03 g

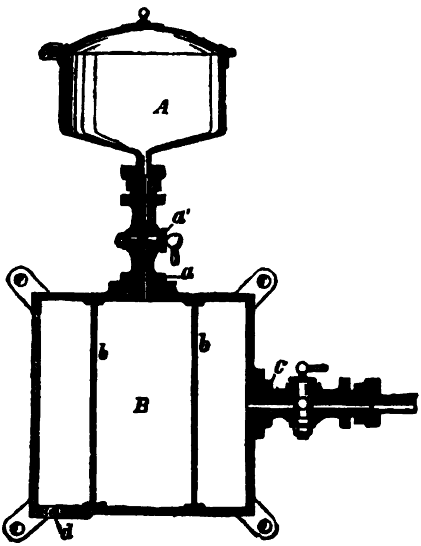
Cocaïn in einer 2%igen Carbolsäurelösung. Verf. empfiehlt das Präparat als locales Anaestheticum für die Zahnheilkunde. — Nouveaux Remèdes Bd. 87. p. 192. **113.** Bd. 10. p. 481. **7.** Bd. 18. p. 995. **89.** Rep. p. 212.

Ueber das Strophantin. Th. Fraser hat nach seinem Darstellungsverfahren — Entfernung des fetten Oeles aus dem alkoholischen Extract durch Aether — aus Samen verschiedener Herstammung einmal einen krystallinischen, das andere Mal einen amorphen Körper erhalten, die sich beide mit Bleiacetat zu einem Glycosid und einer Säure (Acidum combicum vom Verf. genannt) zersetzen; er schliefst hieraus, dafs im Strophantin keine einheitliche Substanz vorliegt und schlägt zur Reindarstellung folgenden Weg ein: das Rohstrophantin wird in Wss. gelöst und mit Tannin versetzt; das Tannat wird durch frisch gefälltes Bleioxyd zerlegt und mit verdünntem und unverdünntem Alkohol ausgezogen. Das Extract ist, nach dem Lösen in wenig Alkohol, mit Aether zu fällen und der Niederschlag in verdünntem Alkohol zu lösen; nachdem durch die Lösung ein Kohlensäurestrom zur Fällung des Bleies geleitet worden ist, verdampft man bei niederer Temp. und trocknet über Schwefelsäure; das Präparat wird zuerst durchsichtig, dann gummiartig, undurchsichtig und weifs. Es ist unvollständig krystallinisch, reagirt neutral oder nur schwach sauer, ist stark bitter und löst sich leicht in Wss., weniger in rectificirtem Alkohol, fast gar nicht in Aether und Chloroform. Verf. hat die Einwirkung einer grofsen Anzahl von Reagentien auf dieses Strophantin geprüft. Concentrirte Schwefelf. giebt eine hellgrüne Färbung, die bald in grüngelb und braun übergeht; Salpetersäure und Salzsäure rufen eine hellbraungelbe Färbung hervor, Kali, Ammoniak und andere Alkalien ein blasses Gelb: Phosphormolybdänsäure giebt mit 1%tiger Lösung langsam eine hellgrüne Färbung, die in grünblau übergeht, Tannin einen weifsen Niederschlag, im Ueberschufs des Strophantin und des Tannins löslich. Essigsaures Blei zerlegt den Körper nicht, bewirkt aber die Bildung von Glykose. Alle Mineralsäuren, aufser Kohlensäure, zerlegen es zu Strophantidin und Glykose; ersteres erhält man in krystallinischem Zustand durch Auflösen von Strophantin in 1,5% Schwefelf. Aus dieser Einwirkung der Säuren erhellt, dafs Hardy & Gallois nach ihrem Verfahren zur Strophantindarstellung, wobei sie salzsäurehaltigen Alkohol anwendeten, ausschliefslich oder theilweise Strophantidin erhalten. Verf. behält sich Mittheilung detaillirterer Resultate noch vor. — British Medic. Journ. 23. 7. 87. **106.** p. 433. **113.** Bd. 10. p. 351.

Darstellung des Strophantins; v. W. Elborne. Gegen den von Gerrard empfohlenen Procefs zur Strophantindarstellung — Herstellung eines alkoholischen Extractes, Lösen desselben in Wss., Fällen durch Tannin, Extraction des mit basisch-essigsaurem Bleioxyd gemischten und getrockneten Niederschlags mittelst Alkohol, Fällung des Bleies durch Schwefelwasserstoff, Verdampfen des Alkohols — macht Verf. folgende Bedenken geltend: 1. die Extraction durch Alkohol ist keine vollständige; 2. der Niederschlag mit Gerbsäure ist in Wss. mehr oder weniger löslich; 3. beim Eindampfen der alkoholischen Lösung tritt Zersetzung ein. Verf. hat nach folgenden beiden Verfahren gute Resultate erhalten: Die fein pulverisirten Samen werden mit Wss.,

unter Zusatz von 10 % Alkohol, zur Consistenz eines dünnen Breies versetzt; nach 12 Stdn. fügt man unter Umschütteln das 6fache Vol. absoluten Alkohols hinzu, filtrirt nach 6 Stdn. und wäscht mit rectificirtem Spiritus aus. Von dem Filtrat wird $^4/_5$ abdestillirt und der Rest mit überschüssigem Bleisubacetat zum Sieden erhitzt, nach dem Filtriren wird durch Schwefelwasserstoff gefällt, das Filtrat mit dem 3fachen Vol. Amylalkohol geschüttelt und die alkoholische Schicht abgehoben; der gröſste Theil des Alkohols wird abdestillirt und der Rest auf dem Wasserbad verdampft; eine farblose Kruste bleibt zurück, die zerrieben ein weiſses, nicht zerflieſsliches Pulver bildet. Nach der zweiten Darstellungsmethode werden die Samen in gleicher Weise mit 10 % Alkohol haltigem Wss. während 12 Stdn. macerirt, dann wird mehrfach colirt und die Flüss. mit $^1/_6$ ihres Vol. Petroläther gut durchgeschüttelt; der verd. Alkohol abgehoben und mit Bleiacetat zum Sieden erhitzt; hierauf wird wie nach dem ersten Verfahren weiter gearbeitet. Verf. beschreibt noch die Herstellung von Strophanthus-Tinctur. — **105.** Bd. 18. p. 219. **89.** p. 276. **113.** Bd. 10. p. 480.

Imprägniren von pulverförmigen Körpern mit aromatischen Essenzen. D. P. 41377 f. L. Teltscher in Brünn. Der Erfindung gemäſs werden pulverförmige Körper auf die Weise mit aromatischen Essenzen geschwängert, daſs man die Essenz stetig auf einen porösen Körper, wie Badeschwämme, Werg und dergleichen flieſsen und durch diesen Körper einen Dampfstrom treten läſst, welcher die Essenz verflüchtigt und sie in dieser fein vertheilten Form dem pulverförmigen Körper zuführt. Der zur Ausführung dieses Verfahrens dienende App. besteht aus der geschlossenen, mit gelochten Querwänden *b* versehenen Kammer *B*, welche mit dem zur Aufsaugung der Essenz benutzten porösen Material gefüllt ist, an ihrer oberen Wand durch einen mit Hahn a^1 ausgerüsteten Stutzen *a* mit einem Essenzbehälter *A* in Verbindung steht und eine Dampfeintrittsöffnung *c* und Dampfaustrittsöffnung *d* besitzt. — **75.** p. 811.



L. de Boisbaudran; über fluorescirende Substanzen. **98.** vol. 47. p. 551.
G. Jager; über die elektrische Leitungsfähigkeit der Lösungen neutraler Salze. **121.** p. 721.
Berthelot u. André; Zersetzung der Amide durch Wasser und durch verdünnte Säuren. **98.** vol. 47. p. 840.
E. Drechsel; Darstellung einiger complexer anorganischer Säuren. **60.** Bd. 20. p. 1452. **113.** Bd. 10. p. 269.
Th. Curtius; über das Diamid (Hydrazin). **60.** Bd. 20. p. 163. **113.** Bd. 10. p. 273.

Fr. Kehrmann; „über Phosphorwolframsäuren" und über die Structur einiger anorganischen Säuren und über eine analytische Methode zur Trennung der Phosphorsäure von der Wolframsäure. **113.** Bd. 10. p. 269.

R. Engel; Einwirkung der Salzsäure auf die Löslichkeit der Chloride. **98** vol. 47. p. 316.

R. Engel; Einflufs der Schwefelsäure auf die Löslichkeit der Sulfate. **98.** vol. 47. p. 497.

Schwefelsäure-Concentratoren. **28.** Bd. 266. p. 163.

R. Engel; Einflufs der Salpetersäure auf die Löslichkeit der Alkalinitrate. **98.** vol. 47. p. 677.

Berthelot; Untersuchungen über die Phosphate. **98.** vol. 47. p. 853.

L. Darapsky: die Borat-Industrie in Chile. **89.** p. 605.

A. Ditte; Studien über die Alkalivanadate. **9.** p. 1168. **89.** Rep. p. 114.

C. N. Draper; Löslichkeit des Lithiumcarbonates. **8.** vol. 55. p. 169.

R. Hasenclever; über die gegenwärtige Lage der Leblanc'schen Sodafabriken im Concurrenzkampf mit der Ammoniak-Soda. **113.** Bd. 10. p. 290.

A. Fletcher; über die gegenwärtige Lage der Soda-Industrie in England. Auszug aus einem Vortrage gehalten von der chemischen Section der British Association in Manchester 1887. **113.** Bd. 10. p. 467.

La société anonyme pour l'étude et la création de saudières. Engl. Pat. 9366/1886; Verbesserungen an Apparaten für den Ammoniaksodaprocefs. **26.** vol. 6. p. 440.

W. Smith; über den Riesendrehofen der Widnes Alkali Company zur Herstellung von Rohsoda. **26.** vol. 6. p. 416. **28.** Bd. 267. p. 37.

H. Lescoeur; über die Hydrate des Natriumarseniats. **98.** vol. 47. p. 755.

B. Rayman; über die Zersetzung des sulfarsensauren Natriums durch Silbernitrat. **98.** vol. 47. p. 892.

Berthelot u. André; Spannkraft des trocknen Ammoniumcarbonats. **98.** vol. 47. p. 848.

Berthelot u. André; Zersetzung des Ammoniumbicarbonats durch Wasser und über die Diffusion seiner Bestandtheile durch die atmosphärische Luft. **98.** vol. 47. p. 850.

Berthelot; thermochemische Untersuchungen über die Reactionen zwischen Ammonium- und Magnesiumsalzen. **98.** vol. 47. p. 838.

Berthelot; über Ammoniummagnesiumphosphat. **98.** vol. 47. p. 859.

R. Engel; über die Löslichkeit der Chloride des Magnesiums und des Calciums bei 0°. **98.** vol. 47. p. 318.

H. Lescoeur; die Hydrate des Chlorbaryums. **98.** vol. 48. p. 29.

L. Bourgeois; Anwendung eines Verfahrens von de Senarmont zur Herstellung von Cölestin (Strontiumsulfat) und Anglesid (Bleisulfat) auf nassem Wege. **9.** vol. 105. p. 1072.

W. Spring; Einflufs der Temperatur auf die Geschwindigkeit der Reaction zwischen Marmor und gewissen Mineralsäuren. **96.** vol. 47. p. 927.

E. Maumené; über die Alaune. **98.** vol. 47. p. 743.

P. de Boissieu; das Krystallwasser des Alauns. **98.** vol. 47. p. 494.

J. R. Strohecker; Darstellung der seltenen Erden der Hainstädter Ceritthone. **3.** p. 775.

G. H. Bailey; über Silbersuboxyd. **8.** vol. 55. p. 263.

G. B. Bird; über Quecksilberoxydulhydrat. **97.** vol. 8. **8.** p. 426. **8.** vol. 55. p. 150.

A. Stroman; über krystallisirtes Quecksilberjodür und Quecksilberbromür. **60.** Bd. 20. p. 2818.

A. J. Wakeman u. H. L. Wells; basische Bleinitrate. **97.** vol. p. 299.

Th. B. Osborne; über höhere Oxyde des Kupfers. **80.** Bd. 32. p. 333. **8.** vol. 55. p. 263.

W. Feit; zur Kenntnifs der Wolframverbindungen. **60.** Bd. 21. p. 133.

W. Muthmann; über niedere Oxyde des Molybdäns. **1.** Bd. 238. p. 108.

E. R. Squibb; Darstellung der Fluidextracte. **86.** p. 250.
A. Béhal; über die Hydrirung des Diallyls. **98.** vol. 48. p. 43.
E. Fischer u. J. Tafel; Oxydation der mehrwerthigen Alkohole. **60.** Bd. 20. p. 1088. **113.** Bd. 10. p. 273.
R. Engel; über eine durch Einwirkung von alkoholischem Kali auf ein Gemenge von Chloroform und Aceton erhaltene organische Säure. **98.** vol. 47. p. 499.
B. Rayman; Einwirkung von arseniger Säure auf Säurechloride. **98.** vol. 47. p. 896.
L. Knorr; synthetische Versuche mit dem Acetessigester. I. Mittheilung. **1.** Bd. 238. p. 137. **113.** Bd. 10. p. 311.
E. Duvillier; Einwirkung von Triaethylamin auf α-Brombuttersäure. **98.** vol. 48. p. 3.
H. Hussenot; Darstellung sublimirter Oxalsäure. **111.** (1886.) p. 584. **24.** p. 424.
S. Skinner; über Anacardsäure **60.** Bd. 20. p. 1861. **113.** Bd. 10. p. 274.
Maquenne; Darstellung, Eigenschaften und Constitution des Inosits. **113.** Bd. 10. p. 228. **9.** vol. 104. p. 225.
Maquenne; über die Eigenschaften des Inosits. **9.** vol. 104. p. 297. **113.** Bd. 10. p. 228.
J. W. Brühl; Einflufs der einfachen und der sogenannten mehrfachen Bindung der Atome auf das Lichtbrechungsvermögen der Körper. Ein Beitrag zur Erforschung der Constitution der Benzol- und der Naphtalinverbindungen. **89.** Rep. p. 229.
F. Ahrens; Anwendbarkeit der Sandmeyer'schen Reaction zur Ersetzung der Amidgruppe durch Cyan. **60.** Bd. 20. p. 2953.
E. Bamberger; über Hydroderivate aromatischer Basen. **60.** Bd. 20. p. 2915.
E. Seelig; Chlorirung des Toluols. **1.** Bd. 237. p. 129.
J. Allain-Le-Canu; chemische und thermische Untersuchung der Phenolsulfonsäuren, Paraphenolsulfosäure. **98.** vol. 47. p. 879.
A. Haller; Eigenschaften und Derivate des Cyanacetophenons. **98.** vol. 48. p. 23.
P. U. Neef; Nitranilsäure aus Chloranil. (Chloranil giebt mit Natriumnitrit nitranilsaures Natrium. Cyankalium wirkt auch auf Chloranil ein. Die Producte sind noch nicht untersucht). **113.** Bd. 10. p. 448.
R. Nietzki; Hexaderivate des Benzols. **60.** Bd. 20. p. 2114.
F. Stohmann, P. Rodatz u. W. Herzberg; über den Wärmewerth der Benzoylverbindungen. **18.** Bd. 36. p. 1.
G. Kircher; über Tetrachlororthobenzoylbenzoesäure **1.** Bd. 238. p. 338.
Th. Zincke; Untersuchungen über β-Naphtochinon. **60.** Bd. 20. p. 1265. 2890. Bd. 21. p. 491.
V. C. Cleve; über die Einwirkung von Chlor auf Acet-α-Naphtalid. **60.** Bd. 20. p. 448. **113.** Bd. 10. p. 355.
A. Bernthsen u. A. Semper; über die Constitution des Iuglons und seine Synthese aus Naphtalin. **60.** Bd. 20. p. 934.
E. Bamberger u. M. Philip; über das Pyren. **98.** vol. 48. p. 41. **113.** Bd. 10. p. 353.
J. Tröger; über einige mittelst nascirenden Formaldehyds entstehende Basen. **18.** Bd. 36. p. 225. **113.** Bd. 11. p. 161.
S. Altar; über die Oxydation symmetrischer Trialkylpyridine. **1.** Bd. 237. p. 182.
v. Hardy u. Culmels; Synthese des Pilocarpins. (Umwandlung der β-Pyridin-α-Milchsäure in Pilocarpidin und Ueberführung des letzteren in Pilocarpin). **9.** vol. 105. p. 68.
v. C. Schestopal; ein Tetramethyldichinolylin aus Benzidin. (Aus Benzidin und Aceton, und durch Condensation von molecularen Mengen Benzidin, Aceton und Paraldehyd mit Salzsäuregas entsteht ein Tetramethyldichinolylin

$C_{23}H_{20}N_3$, weifse Blättchen vom Schmelzpunkt 232°). **60.** Bd. 20. p. 2506. **113.** Bd. 10. p. 488.

S. Gabriel; über ein Homologes des Isochinolins. **60.** Bd. 20. p. 1204.

Schimmel & Co.; ätherischer Oelgehalt einer Anzahl Droguen und Pflanzentheile nach Ermittelungen im Grofsbetriebe und spec. Gew. der ätherischen Oele. **58.** Bd. 33. p. 793.

O. Wallach; über die Bestandtheile einiger ätherischer Oele. **1.** Bd. 225. p. 314.

O. Wallach und W. Brass; über das Oleum Cinae: ein Beitrag zur Kenntnifs der Terpene. **1.** Bd. 225. p. 291.

O. Wallach; zur Kenntnifs der Terpene und der ätherischen Oele. **1.** Bd. 227. p. 277. Bd. 230. p. 225. Bd. 238. p. 78. Bd. 239. p. 1. Bd. 241. p. 315. **58.** Bd. 33. p. 797.

Bouchardat u. Voiry; über das Terpinol. **98.** vol. 47. p. 876.

G. Bouchardat u. J. Lafont; über den activen Campher und über das Aethylat des Borneols. **98.** vol. 47. p. 488.

P. Cazeneuve; über zwei isomere vom gewöhnlichen Campher sich ableitende Mononitroproducte. **98.** vol. 47. p. 920.

Gg. Ih. Mürzle-Pforzheim; transportabler Destillirapparat zur Darstellung ätherischer Oele. **106.** p. 486.

Ueber Arabinose. (Arabinosecarbonsäure liefert nach H. Kiliani bei der Reduction Capronsäure. Dem Lacton derselben kommt darnach die Formel $C_6H_{10}O_6$ zu und da auch die Phenylhydrazinverbindung der Arabinose auf $C_{17}H_{20}N_3O_4$ stimmende Zahlen liefert, so wird die Arabinose wahrscheinlich nur 5 At. C. im Molekül enthalten). **60.** Bd. 20. p. 282.

Ueber neuere Riechstoffe (Parfüms). **49.** p. 361,

Arnaud; über das Carotin. **98.** vol. 48. p. 64.

Hanriot; über das Anemonin. **98.** vol. 47. p. 683.

H. E. Armstrong; über die Alkaloïde. **31a.** p. 573.

E. Jahns; das Alkaloïd des indischen Hanfes. (Das als Cannabinin bezeichnete Alkaloïd erwies sich identisch mit Cholin). **3.** Bd. 25. p. 479.

Plugge; Verhalten der Salze der Opiumalkaloïde. **3.** p. 793.

O. Hesse; Alkaloïde der Cocablätter. **106.** Bd. 32. p. 407.

A. Einhorn; über das Ecgonin. **60.** Bd. 20. p. 1220. **113.** Bd. 10. p. 275.

A. Ladenburg; die Constitution des Tropins. **60.** Bd. 20. p. 1647. **113.** Bd. 10. p. 275.

E. Harnack; über die Alkaloïde der Jaborandiblätter. **1.** Bd. 238. p. 228.

G. Vulpuis; über Strophanthus. **24.** p. 331.

G. Linossier; über eine Verbindung des Hämatins mit Stickstoffdioxyd. **98.** vol. 47. p. 758.

B. Rayman; Beitrag zur Geschichte des Cholesterons. **98.** vol. 47 p. 898.

Chemische Analyse.

Ueber die abgekürzte Form gewisser Factoren; v. H. D. Richmond. Viele Berechnungen analytischer Resultate lassen sich wesentlich abkürzen. Um z. B. $BaSO_4$ in SO_3 umzurechnen, vernothwendigt sich Multiplication mit $0{,}34335$; dies ist (mit einem Fehler von $0{,}005$ %) $= 0{,}343333 = 0{,}333333 + 0{,}01 = \frac{1}{3} + \frac{1}{100}$. In Worten, man dividirt das Gewicht x des $BaSO_4$ durch 3, dann durch 100 und addirt. Behufs Umwandlung von $Mg_2P_2O_7$ in MgO multiplicirt man mit $0{,}4$, subtrahirt hiervon $^1/_{10}$ dieses Werthes und addirt $^1/_{1000}$ des letzteren.

Beispiele: $0{,}3265$ g $BaSO_4 = 0{,}1088 + 0{,}0033 = 0{,}1121$ g SO_3
$0{,}4726$ g $Mg_2P_2O_7 = 0{,}1890 - 0{,}0189$
$= 0{,}1701 + 0{,}0002 = 0{,}1703$ g MgO.

Tabelle solcher abgekürzter Factoren.

Gewogene Substanz	Verlangter Körper	Factor	Abgekürzter Factor	Fehler
$BaSO_4$	SO_3	0,34335	$\frac{1}{3} + \frac{1}{100}$	$-0{,}005$ %
$BaSO_4$	S	0,1373	$\frac{1}{7} - \frac{1}{180}$ oder $SO_3 \cdot 0{,}4$	—
$Mg_2P_2O_7$	MgO	0,36036	$0{,}4 - 0{,}04 + 0{,}0004 - 0{,}00004$	—
AgCl	Cl	0,2473	$\frac{1}{4} - \frac{1}{400}$	$+ 0{,}01$ %
SiO_2	Si	0,4667	$\frac{1}{2} - \frac{1}{30}$	—

— The Analyst Bd. 13. p. 210. **89.** Rep. 265.

Congoroth als Indicator; v. G. Vulpius. Wenn auch das Congoroth gewisse Vorzüge vor anderen Indicatoren besitzt — besonders in Form von Congorothpapier — so steht es doch an Empfindlichkeit dem Lackmuspapier ganz bedeutend nach. — **24.** Bd. 28. p. 325. 326. **113.** Bd. 10. p. 362.

Empfindlichkeit der Reagenspapiere und über Indicatoren. E. Dieterich hat eine Reihe von Versuchen über die Empfindlichkeit verschiedener Reagenspapiere angestellt. Aus diesen Versuchen ergiebt sich, dafs der Lackmusfarbstoff trotz der grofsen Zahl zur Herstellung von Reagenspapieren empfohlener künstlicher und natürlicher Farbstoffe noch immer in Bezug auf Empfindlichkeit die erste Stelle einnimmt, während die als Indicatoren sich gut bewährenden Farbstoffe, wie Phenolphtaleïn, Tropäolin, Rosolsäure, Congoroth an letzter Stelle zu stehen kommen.

Reagenspapier aus:	X-fache Verdünnungen:			
	SO_3	HCl	KHO	NH_3
Lackmus (blau)	40000	50000	—	—
Lackmus (roth)	—	—	20000	60000
Curcuma	—	—	18000	35000
Alkanna (roth)	—	—	25000	80000
Alkanna (blau)	60000	80000	—	—
Blauholz	—	—	35000	90000
Fernambuck	—	—	30000	80000
Georginen	8000	10000	8000	20000
Heidelbeeren	—	—	6000	15000
Hollunderbeeren	—	—	5000	10000
Kreuzbeeren	—	—	15000	35000
Cochenille	8000	10000	—	—
Rhabarber	—	—	8000	20000
Zwiebelschalen	—	—	8000	20000
Phenolphtaleïn	—	—	20000	—
Tropäolin	10000	15000	—	—
Rosolsäure	—	—	20000	90000
Congoroth	2500	3000	—	—

— **24.** p. 498. **113.** Bd. 11. p. **41.** — Auch G. Vulpius fand, dafs das Congoroth besonders in Form von Congorothpapier, trotz gewisser Vorzüge an Empfindlichkeit dem Lackmuspapier ganz bedeutend nachstehe. — **24.** Bd. 28. p. 325. **113.** Bd. 10. p. **362.** (An dieser Stelle möge mir erlaubt sein, dagegen Verwahrung einzulegen, dafs ich das Congorothpapier als „Reagenzpapier der Zukunft" bezeichnet habe, eine Behauptung, die von E. Dieterich zu wiederholten Malen mit einem gewissen Behagen aufgestellt worden ist. Sie begründet sich darauf, dafs ein nicht genannter Mitarbeiter der „Industrieblätter" diesen Ausdruck dort gebrauchte, der eine Ansicht darlegt, zu der ich an keiner Stelle mich mit meinem Namen bekannt habe. E. Jacobsen.)

Empfindlichkeit der Reactionen. Schneider hat die Empfindlichkeitsgrenze einer ganzen Reihe von Verbindungen den verschiedenen Reagentien gegenüber in einer Tabelle zusammengestellt; es seien hier nur einzelne Substanzen angeführt:

Aceton durch Natriumnitroprussid	0,00085 g	Le Nobel.
— durch Quecksilberoxyd . . .	0,000001 g	do.
— Ammoniak und Jodtinctur . .	0,000001 g	do.
Aldehyd durch Metaphenylendiamin	1 : 200000	Windisch.
Anilin durch Chlorkalk . . .	1 : 26000	Dragendorff.
durch Bromwasser	1 : 69000	Landolt.
— Schwefelwasserstoff	1 : 250000	Jacquemin.
Antimon durch Zink	1 : 30000	Fresenius.
Arsenige Säure durch Schwefelwasserstoff	1 : 3600000	Cooper.
Marsh Probe	1 : 500000	Mohr.
Bettendorf's Probe	1 : 1000000	
Elektrolyse	0,00076 g	
Eisen als Oxydul durch Ferricyankalium	1 : 440000	
als Oxyd durch Ferrocyankalium	1 : 500000	Wagner.
Rhodankalium	1 : 1600000	do.
Furfurol durch Anilin und Salzsäure	1 : 3000000	Traube.
Indol durch Fichtenholz . . .	1 : 142800	Singer.
Jodoform durch Phenolkalium .	0,0002 g	Lustgarten.
Kalium als Platinchlorid . . .	1 : 205	
durch Weinsäure	1 : 220	
Kobalt d. Kaliumeisencyanid . .	1 : 60000	Skey.
Kupfer d. Kaliumferrocyanid . .	1 : 200000	Wagner.
durch Ammoniak	1 : 25000	do.
— Xanthogenat	1 : 900000	
Platin-Zink	0,00024 g	Husemann.
Naphtol durch Kalilauge und Chloroform	0,016 g	Lustgarten.
Phenol durch Eisenchlorid . .	1 : 1000	Cloetta & Schaer.
	1 : 3000	Almén.
NH3 und Natriumhypochlorid . .	1 : 50000	do.
— NH3 und Chlorkalk	1 : 20000	Lex.
durch Chlorkalk u. Schwefelammonium	1 : 250000	Jacquemin.
— NH3 und Brom	1 : 10000	Cloetta & Schaer.
— Anilin und Hypochlorid . . .	1 : 50000	Almén.
	1 : 66000	Jacquemin.

	1 : 60000	do.
— Bromwasser	1 : 430000	Landolt.
	1 : 100000	Cloetta & Schaer.
— Chlor u. NH_3	1 : 12000	Rice.
— Aethylnitrat und H_2SO_4	1 : 2000000	Eykman.
Phloroglucin durch Vanillin und Salzsäure	0,00001 g	Lindt.
Quecksilber (Oxydsalz) durch Kaliumjodid	1 : 8000	Carey-Lea.
— Schwefelwasserstoff	1 : 200000	Schneider.
— Zinnchlorür	1 : 40000	Overbeck.
	1 : 50000	Schneider.
— Elektrolyse	1 : 48000	Overbeck.
hierauf Einwirkung von Chlorgas und Nachweis mit Jodkalium	1 : 100000 bis 150000	Mayençon & Bergeret.
als Oxydulsalz durch Kali	1 : 80000	
Salicylsäure durch Eisenchlorid	1 : 100000	Almén.
— Millons Reagens und KNO_3	1 : 1000000	do.
Salpetersäure durch Naphtol	1 : 8000	Hager.
durch Eisensulfat (als Stickstoff)	1 : 300000	Warington.
— Pyrogallussäure	1 : 500000	Curtmann.
— Diphenylamin (als Stickstoff)	1 : 10000000	Warington.
— Brucin	1 : 10000000	Nickolson.
Salpetrige Säure durch Metaphenylendiamin (als N.)	1 : 10000000	Warington.
Jodstärke (als N.)	1 : 200000000	do.
Naphtylamin (als N.)	1 : 1000000000	do.
Schwefelsäure durch Bleiacetat	1 : 40000	
durch Baryumchlorid	1 : 60000	
Thallin durch Eisenchlorid	1 : 100000	Blumenbach.
durch Goldchlorid	1 : 100000	do.
Thymol d. Essigsäure und conc. Schwefelsäure	1 : 1000000	Hammerstein & Robert.
durch Aetzkali und Chloroform	1 : 0,01 g	Störmer.

Die Zusammenstellung führt aufserdem eine grofse Zahl von Alkaloiden und Metallen auf. — Realencyclopaed. f. Pharmacie. **24.** Bd. 28. p. 449. **113.** Bd. 11. p. 140.

Jodometrische Studien; v. G. Topf. (Specieller Theil) (vgl. Rep. 1887 I. p. 274.) Zur Analyse des käuflichen rohen unterschwefligsauren Natrons. Das im Grofsen dargestellte Natriumhyposulfit ist nach den Erfahrungen des Verf.'s von ausgezeichneter Reinheit; es haften dem Präparate nur geringe Spuren von Natriumcarbonat an, die für die Analyse ohne Bedeutung sind. Finden sich aber gröfsere Mengen des letzteren vor, so würde man beim Aufserachtlassen derselben bei der Analyse des käuflichen unterschwefligsauren Natrons für jedes Procent Carbonat nahezu das Doppelte an Thiosulfat zu viel finden. Zur Analyse des Schwefelnatriums ($Na_2S + 9H_2O$). Bei der Analyse dieser Verbindung ist es ganz gleichgültig, ob man die Jodlösung vorher ansäuert oder nicht, wenn man das Aetznatron mit Magnesiumsulfat entfernt hat. Fügt man dagegen zur Jodlösung wieder ein Alkali, so findet man einen scheinbar höheren Gehalt an Schwefelnatrium auch dann, wenn man vor dem Zurücktitriren Säure zusetzt. Bestimmung der schwefligen Säure. Verf.

prüfte hauptsächlich die Hypothese Bunsen's (1. Bd. 86. p. 265) bezüglich der Umkehr der Reaction zwischen schwefliger Säure und Jod und fand, dafs eine Vergleichung der experimentell festgestellten Grenze der Reductionsfähigkeit der Schwefelsäure durch die gebildete Jodwasserstoffsäure entweder zu schwefliger Säure oder zu Schwefelwasserstoff mit der von Bunsen angegebenen den Beweis liefert, dafs für die richtige Bestimmung der schwefligen Säure beide nichts mit einander gemein haben können, und dafs die von Finkener gegebene Auslegung der von Bunsen gemachten Beobachtungen die richtigere ist. Bestimmung des Zinnoxyduls. Ganz gleichmäfsige Resultate erhält man, wenn das Zinnchlorür nach Lenssen's Vorschrift (18. Bd. 78. p. 200) mit Weinsäure und Natriumbicarbonat in Lösung gebracht, Jodlösung in ziemlich grofsem Ueberschusse zugefügt und letzterer zurücktitrirt wird. Nach den gemachten Beobachtungen über den Einflufs von Bicarbonaten bei dem Titriren mit Thiosulfat ist es zu empfehlen, vor dem Zurücktitriren wieder anzusäuern. Werthbestimmung des Zinkstaubes. Am besten verfährt man hierbei so, dafs man festes Jod abwägt, dieses mit der $1^1/_2$fachen Menge Jodkalium und wenig Wss. in Lösung und in ein Fläschchen mit gut eingeriebenem Glasstopfen bringt, die abgewogene Menge Zinkstaub hinzufügt und die Substanzen gut durch einander schüttelt. Vor dem Zurücktitriren des überschüssigen Jods setzt man verdünnte reine Essigsäure hinzu, um eine klare Lösung zu erhalten. Analyse des käuflichen Jods. Verf. beschreibt zwei Jodbestimmungsapparate, in welchen man ohne jeglichen Verlust Jod abdestilliren kann. Er fand auch, dafs man bei Zusatz einer genügenden Menge schwefliger Säure und darauf von Eisen- oder Kupferchlorid nebst Salzf. selbst dann alles Jod in der Vorlage enthält, wenn das untersuchte Jod chlorhaltig ist. Während der Destillation kann man Kohlensäure oder ein anderes indifferentes Gas durch den App. leiten, wodurch auch beim Schlufs des Versuches ein Zurücksteigen der Flüss. aus der Absorptionsröhre, welcher eine besondere, der Will-Varrentrapp'schen ähnliche Form gegeben ist, in die Retorte vermieden wird. Auch ist es möglich, aus chlorsauren Salzen durch Destillation mit Salzf. in den erwähnten App. die Chlorsäure zu bestimmen. — Bei der Analyse von Chlorkalk hat man ganz besondere Rücksicht auf die Reinheit des Wss. zu nehmen. Verf. hat in einem destillirten Wss. Spuren von Anilin beobachtet und ergab eine Chlorkalkbestimmung, bei welcher dieses Wss. zur Verwendung gelangte, zu niedrige Resultate. Zur jodometrischen Bestimmung der Hyperoxyde des Mangans und des Bleis hat Verf. die von Diehl. (28. 246. p. 196) veröffentlichte Methode für brauchbar und praktisch befunden; die bei der Bestimmung des Bleisuperoxydes anzuwendende Menge Natriumacetats ist eine sehr grofse; man soll ungefähr die 8- bis 10fache Menge des zugesetzten Jodkaliums nehmen. Ein besonderer Vortheil der Methode ist, dafs ein Gehalt an Salpetersäure, bezw. Nitraten, wie er namentlich bei aus Mennige dargestelltem Bleisuperoxyd vorkommen kann, ohne Einflufs auf die Bestimmung ist, was bei dem von Bunsen vorgeschlagenen Verfahren nicht der Fall ist. Niedrigere und ganz gleichmäfsige Zahlen wurden erhalten, als die concentrirte Salzf. auf die Hälfte verdünnt worden war, höhere und durchaus ungleichmäfsige jedoch, sobald die Salzf. concentrirt angewandt wurde.

Bei Anwendung von Essigsäure und Natriumacetat wird dieser Fehler ausgeschlossen. Diese modificirte Diehl'sche Methode ist auch vorzüglich anwendbar bei Mennige, welche mit Jodkalium, Essigſ. und Natriumacetat schnell und vollkommen in Lösung geht. Die Analyse des Braunsteins stöſst noch auf Schwierigkeiten wegen der Anwesenheit von Eisenoxyd. Bei der jodometrischen Bestimmung des Eisenoxyduls wird man die Eisenoxydullösung in einem Kölbchen mit eingeriebenem Stöpsel unter Zusatz einer abgemessenen Menge überschüssiger Jodlösung (oder auch von Kaliumjodat, Jodkalium und einer Säure) und einer genügenden Menge Natriumacetat bei 60—70^0 digeriren und den Ueberschuſs an Jod direct titriren. Man kann aber auch in einem der oben angegebenen Destillationsapparate das Jod abdestilliren. Beiläufig bemerkt Verf., daſs es ihm nicht gelungen ist, kleine Mengen Eisenoxyd in den mit saurem Kaliumsulfat ausgeschlossenen Aschen auf jodometrischem Wege zu bestimmen, weder direct durch Digeriren mit Jodkalium, noch nach der Methode mit Zinnchlorür und Jodlösung. — **37.** Bd. 26. p. 277. **113.** Bd. 10. p. 364.

Apparat zur Trennung von Jod, Brom und Chlor. Das von Dechan vor einiger Zeit beschriebene Verfahren zum Nachweise und zur Bestimmung von Jod, Brom und Chlor beruht darauf, daſs eine siedende starke Lösung von Kaliumbichromat Jodide völlig zersetzt, während Bromide und Chloride nicht verändert werden, und daſs beim Zugeben von Schwefelsäure und abermaligen Destilliren alles Brom, nicht aber Chlor freigemacht wird. Die Resultate der Analyse wurden dadurch beeinträchtigt, daſs das freie Jod und Brom auf die Masse der für den Destillationsapparat benutzten Stopfen reagirt. Zur Beseitigung dieser Fehlerquelle umgeht Verf. jetzt die Anwendung von Stopfen, indem er die Verschlüsse dadurch erzielt, daſs er die verbindenden Glasröhren an den Stellen, wo die Verschlüsse hergestellt werden sollen, ausbaucht und abschleift, so daſs diese Ausbauchungen die Stelle der Korke ersetzen. Um die Zeitdauer der Operation abzukürzen, leitet Verf. während der Destillation Wasserdampf durch die Flüss. — **32.** Bd. 298. p. 690. **89.** Rep. p. 231.

Qualitative Analyse ohne Schwefelwasserstoff. Das Reagens von J. A. Palmer wird erhalten durch mehrtägiges Behandeln einer Mischung von Schwefel und Schwefelkohlenstoff mit Ammoniak unter häufigem Schütteln, wobei eine dunkelrothe Flüss. entsteht, welche Ammoniumthiocarbonat neben etwas Thiosulfat enthält. Letzteres scheidet sich bei längerer Berührung der Flüss. mit Schwefelkohlenstoff krystallisirt aus, in dem Maaſse, als letzteres absorbirt wird, was darauf beruht, daſs die Alkalithiosulfate in einer starken Thiocarbonatlösung fast unlöslich sind. Das Reagens kann auch in wenigen Stunden durch Digeriren von Schwefelkohlenstoff mit Ammoniumsulfid erhalten werden. So dargestellt, enthält es nur sehr wenig Thiosulfat. Am besten ist es, die nach beiden Verfahren hergestellten Lösungen zusammenzugieſsen und das Gemisch einige Zeit mit überschüssigem Schwefelkohlenstoff in Berührung zu lassen, wobei sich die Thiosulfate allmählich ausscheiden. Das so dargestellte Reagens hat gegenüber Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium den groſsen Vortheil, daſs es sehr haltbar ist und sich allmählich noch verbessert, wenn es in geschlossener Flasche mit Schwefelkohlenstoff aufbewahrt wird. Verf.

hat nun das Verhalten von Lösungen der in der qualitativen Analyse gewöhnlich als Sulfide gefällten Metalle gegen das Reagens in concentrirter Form untersucht, wobei jedesmal die Metalllösung mit Ammoniak alkalisch gemacht und Chlorammonium vor dem Versetzen mit dem Reagens zugegeben wurde, was sich für vollständige Trennungen von Gemischen der verschiedenen Metalle als wesentlich erwies. Es zeigte sich, dafs die gewöhnlich als Sulfide gefällten Metalle bezüglich ihres Verhaltens gegen das neue Reagens in 2 Gruppen getheilt werden können: 1. Hg, Bi, Pb, Cd, Zn, Mn, Fe und Al, welche durch die Thiocarbonatlösung gefällt werden, und 2. Au, Pt, Sn, Sb, As, Cu, Ni, Co und Cr, welche in einem Ueberschusse des Reagens löslich sind. Um sichere Trennung beider Gruppen zu erreichen, ist nothwendig, zu erhitzen und Chlorammonium zuzugeben. — Schliefslich stellt Verf. ein vollständiges Schema für die qualitative Analyse mit Benutzung des neuen Reagens auf. — The Journ. anal. Chem. 1887 I. 361. **89.** Rep. p. 313.

Volumetrische Jodbestimmung. Entgegen der Behauptung von Salzer zeigt W. Kalmann, dafs seine Methode der Jodbestimmung, welche auf der Umsetzung von Jod mit Natriumsulfit und Wss. zu Natriumsulfat und Jodwasserstoffsäure und acidimetrischer Bestimmung der gebildeten Jodwasserstofff. beruht, auch bei den verschiedensten Verdünnungsgraden der Natriumsulfitlösung gute Zahlen liefert. Es ist zweckmäfsig, die Jodlösung mit der Sulfitlösung bis zur Entfärbung zu titriren, da bei überschüssiger Sulfitlösung nicht weiter aufgeklärte Zersetzungen eintreten. — **60.** Bd. 20 p. 2325. **113.** Bd. 11 p. 41. **89.** Rep. p. 231.

Ueber das Natronkalkverfahren zur Stickstoffbestimmung; v. W. O. Atwater und C. D. Woods. Der Natronkalk wird hergestellt, indem $2\,^1/_2$ kg Kalk in einem eisernen Kessel mit der Lösung von 1 kg Aetznatron in Wss. gelöscht, dann eingedampft und geglüht werden. Die Masse wird in noch warmem Zustande gemahlen und durch Siebe von $^3/_4$ mm und 2 mm Maschenweite in 2 Th. getrennt. Dieser Natronkalk ist in der Regel dem leichter flüssigen natronreicheren vorzuziehen, da die vollständige Zersetzung der Substanz eher durch die grosse Oberfläche bewirkt wird, welche der gröbere Natronkalk im vorderen Theile des Verbrennungsrohres darbietet. Man erhält dieselben Resultate, gleichgültig, ob der Natronkalk mehr oder weniger Natron enthält, er kann sogar ganz frei davon sein; die Bildung des Ammoniaks erfolgt also wahrscheinlich durch die Einwirkung des überhitzten Dampfes. Zur Prüfung des Natronkalkes sind Verbrennungen von Zucker nicht zu empfehlen, da derselbe selbst nach dem Umkrystallisiren aus Alkohol eine Spur Stickstoff zurückhält; besser ist Stearinsäure oder Oxalsäure. Zum Füllen der Absorptionsröhre ist es zweckmäfsig, an das Ausgangsrohr derselben einen kleinen Trichter anzublasen. Sind die Röhren gut und dicht mit körnigem Natronkalk beschickt, so dafs kein erheblicher offener Kanal frei bleibt, und hat man die Substanz mit einer ausreichenden Menge feingepulvertem Natronkalk vermischt, so können kurze Röhren von 30 cm Länge verwendet werden. Als Indicator nimmt man zweckmäfsig Cochenilletinctur. Bei der Dumas'schen Stickstoffbestimmung mufs man eine kleine Correctur machen für die zurückgebliebene Luft und für die

Dampfspannung der Kalilauge, welche bei einem spec. Gew. von $1{,}36$ bei $9{,}5^0$ mm beträgt und bei $14{,}5^0$ $6{,}5$ mm. Obgleich die nach den beiden Methoden erhaltenen Resultate fast dieselben sind, ist das Natronkalk-Verfahren nicht ganz so genau, aber viel einfacher, und reicht für die meisten Zwecke aus, wenn die oben erwähnten Vorsichtsmaſsregeln beobachtet werden. — **97.** p. 311. **31.** a. (1888) p. 314.

Zur Bestimmung des Stickstoffs nach der Methode von Kjeldahl. L. Lenz stellte Versuche darüber an, ob bei Anwendung der Kjeldahl'schen Methode der Stickstoffbestimmung der Zusatz von Kaliumpermanganat zweckmäſsig sei. Der Stickstoffgehalt wurde in allen mit Permanganat oxydirten Proben höher gefunden, als in den nur mit Schwefelsäure behandelten. Wenn auch die Unterschiede in der Mehrzahl der Proben nur gering sind, so darf doch bei genauen Analysen der Zusatz von Kaliumpermanganat nicht unterlassen werden. — **37.** Bd. 26. p. 590. **113.** Bd. 11 p. 185.

Zur Wasseranalyse; v. O. Binder. Die Reaction mit Zink, Schwefelsäure und Jodkaliumstärkekleister ist nur deshalb unsicher, weil man gewöhnlich compactes Zink in überschüssiger Menge anwendet. Setzt man dagegen zu 30 ccm Wss. eine Stahlfederspitze voll Zinkstaub, schüttelt und fügt einige Tropfen verdünnter Schwefelsäure zu, so tritt mit Jodkaliumstärkekleister sofort oder bei sehr geringen Mengen von Nitraten (2 mg N_2O_5 im 1 in 8 Min.) nach einiger Zeit deutliche Reaction ein. — **37.** Bd. 26. p. 605. **89.** Rep. p. 282. — O. Binder macht ferner darauf aufmerksam, daſs in Folge des Schwefelgehaltes des Leuchtgases beim Abdampfen über freier Flamme Schwefelſ. in das abzudampfende Wss. gelangen kann. 1 l Wss. nahm $0{,}021$ bis $0{,}042$ g SO_3 auf. Am besten dampft man daher im Wasserbade ein. — **37.** Bd. 26. p. 607. **113.** Bd. 11. p. 209.

Die Bestimmung des Totalgehalts an organischem Kohlenstoff und Stickstoff im Wasser vermittelst titrirter Lösungen. Ch. A. Burghardt bestimmt den organischen Kohlenstoff durch Oxydation mit Chromsäurelösung und Zurücktitriren der überschüssigen Chromsäure mit einer gegen eine $^1/_{10}$ Normal-Permanganatlösung gestellten Eisenvitriollösung. 250 cbcm des zu untersuchenden Wss. bringt Verf. in einen Kolben, fügt 100 ccm der (auf die später zugestetzte Eisenvitriollösung gestellten) Chromſ. und 10 ccm concentrirte Schwefelsäure hinzu. Man läſst etwa 30 Min. kochen, füllt dann zu einem Liter auf und titrirt 100 ccm mit der Eisenvitriollösung. Zur Stickstoffbestimmung nimmt man 250 ccm der erwähnten (auf einen Liter ergänzten) Flüss., versetzt sie in einen Kolben mit ammoniakfreiem Aetznatron und erwärmt. Das übergehende Ammoniak wird in ungesäuertem Wss. aufgefangen und mit Nessler'schem Reagens bestimmt. — **8.** Bd. 55. p. 121. **113.** Bd. 10. p. 326.

Ueber die volumetrische Bestimmung des Schwefelwasserstoffs in durch Salz- oder Schwefelsäure zerlegbaren Sulfiden nach Fr. Weil. C. Friedheim weist nach, daſs die von Fr. Weil vorgeschlagene Methode, welche auf der Bestimmung des in einer ammoniakalischen Kupferlösung aufgefangenen Schwefelwasserstoffes durch Titration des restirenden Kupfers mit Hülfe von Zinnchlorür besteht, keine brauchbaren Resultate liefern kann. — **60.** Bd. 20. p. 59. **113.** Bd. 10. p. 278.

Qualitativer Nachweis der Sulfite bei Gegenwart von Hyposulfiten

und Sulfaten; v. A. Villiers. Neutrales Alkalisulfit (K_2SO_3), das stark alkalisch reagirt, setzt sich mit $BaCl_2$ um, $K_2SO_3BaCl_2 = BaSO_3 + 2KCl$, so dafs die resultirende Lösung gegen Lackmus neutral reagirt. Saures Kaliumsulfit liefert mit $BaCl_2$ freie schweflige Säure. $2KHSO_3 + BaCl_2 = BaSO_3 + 2KCl + H_2SO_3$. Die Flüss. wird somit sauer reagiren. Das Gleiche findet statt bei Anwendung eines Gemisches von K_2SO_3 und $KHSO_3$, welches ursprünglich deutlich alkalisch reagirt, selbst bei Gegenwart nur geringer Mengen K_2SO_3. Liegt daher ein Gemenge von K_2SO_3 und einem unterschwefligsauren oder polythionsauren Salze vor, so neutralisirt man genau mit HCl, fällt mit $BaCl_2$ und weist die freie schweflige Säure nach, indem man entweder dieselbe abdestillirt oder das Filtrat mit Jodlösung prüft. — **98.** Bd. 47. p. 546. **113.** Bd. 10 p. 278.

Nachweis von Sulfiten neben Thiosulfat. Villiers giebt auf Grund nachstehender Beobachtungen folgendes Verfahren an. Baryumchlorid fällt aus Natriumsulfit Baryumsulfit, aus Bisulfit jedoch ebenfalls Baryumsulfit, während die zweite Hälfte Schwefligsäure frei wird. Um nun in einem Gemenge von Natriumthiosulfat und Sulfiten (Natriumsulfit und Natriumbisulfit) die Schwefligf. nachzuweisen, wird mit Salzsäure genau neutralisirt (ein Ueberschufs an Salzf. ist streng zu vermeiden) und mit Baryumchlorid gefällt. Die bei Gegenwart von Sulfiten nunmehr in dem Gemisch frei vorhandene Schwefligf. wird im Filtrat mittelst Jodlösung oder im Destillat nach beliebiger Methode nachgewiesen. — **17.** I. p. 627. **24.** p. 425. **113.** Bd. 11. p. 140.

Nachweis von Stickstoffverbindungen in selenhaltiger Schwefelsäure. Selenhaltige Schwefelsäure giebt nach Versuchen von G. Lunge folgende Reactionen. Beim Zusatz einer Lösung von Diphenylamin in concentrirte Schwefelf. entsteht zunächst keine Färbung. Wenn man aber dann auf das Säuregemisch etwas Wss. schichtet, entsteht genau die kornblumblaue Färbung wie bei einer Stickstoffsäuren enthaltenden Schwefelf. (auch diese giebt die Färbung erst beim Verdünnen). Mit Eisenvitriol überschichtet entsteht bei selenhaltiger Schwefelf. zunächst dieselbe Erscheinung wie bei Anwesenheit von Stickstofff., nämlich ein braungelber oder gelbrother Ring an der Berührungstelle. Dieser verschwindet aber beim Erwärmen nicht, sondern wird dadurch oder auch schon beim Stehen dunkler und erfüllt bald die Flüss. mit rothem reducirtem Selen. Besonders schön ist die Reaction bei Anwendung von Eisenchlorür. Bei Gegenwart von Selen kann man aber weder mit Diphenylamin noch mit Eisenoxydulsalz auf Stickstofff. reagiren. Auch die Indigoreaction ist unsicher, da die Selensäure den Indigo reducirt. Dagegen hat die selenige Säure auf Brucin keine farberzeugende Wirkung und ist also diese Verbindung, wenn eine möglicherweise selenhaltige Säure auf Salpetersäure geprüft werden soll, in Anwendung zu bringen. — **60.** Bd. 20. p. 2031. **113.** Bd. 11. p. 209.

Bestimmung von salpetriger Säure neben Salpetersäure; v. Greitherr. Das Princip der gesonderten Bestimmung beider Säuren beruht auf dem Verhalten des neutralen und sauren Ferrychlorids gegen Nitrite und Nitrate; durch das erstere werden zunächst die Nitrite und durch die saure Eisenlösung die unzersetzt gebliebenen Nitrate zu Stickoxyd reducirt. Zur Ausführung wird das von Böhmer modificirte Schultze'sche Verfahren benutzt, bei dem das entwickelte Stickoxydgas gewichts-

analytisch bestimmt wird, indem man zur Absorption des letzteren eine Salpetersäure-Chromsäure-Lösung anwendet. Der in Anwendung gebrachte App. ist eine Modification des Böhmer'schen App. — Ber. über die V. Vers. d. freien Ver. bayer. Vertreter d. angew. Chem. zu Würzburg. Berlin 1887. p. 76. **113**. Bd. 10. p. 326.

Ein Apparat zur Bestimmung der Salpetersäure. Nach der Methode von Schlösing (Zersetzung des Nitrats mittelst Eisenchlorürlösung und Messung des gebildeten Stickstoffoxyds) wird von Kratschmer in der Weise modificirt, dafs die Eisenlösung durch einen Scheidetrichter mit eng ausgezogener Abflufsröhre eingetragen wird. — **37.** Bd. 26. p. 608. **113.** Bd. 11. p. 236. **89.** Rep. p. 288.

Zur Phosphorsäurebestimmung in der Thomasschlacke. Nach G. Kennepohl ist die Aufschliefsung der Thomasschlacke mit Salzsäure zur Bestimmung des Gesammtphosphorsäuregehalts am empfehlenswerthesten, obwohl ein etwaiger Gehalt an Phosphoreten nicht bestimmt wird; aber thatsächlich enthält die Schlacke in den seltensten Fällen einige Zehntel Procente Eisenphosphoret, in den meisten Fällen aber gar kein Phosphoret. Die vom Verf. befolgte Methode ist folgende: 10 g Schlacke werden in einen 500 ccm-Kolben gebracht, mit Alkohol befeuchtet (um ein Anhaften des Pulvers zu verhindern), 40 ccm Salzf. von spec. Gew. $1{,}_{12}$ und 40 ccm Wss. hinzugefügt und dann im Wasserbad mindestens $^1/_2$ Std. erhitzt. Nach dem Erkalten und Auffüllen wird filtrirt und 25 ccm vom klaren Filtrat, werden ohne vorherige Kieselsäureabscheidung, mit Ammoniumnitrat und Molybdänlösung versetzt; unbenommen bleibt es, vorher die Flüss. durch Salpetersäure oder Brom zu oxydiren; es wird hierauf etwa 15. Min. lang auf ca. 80° erwärmt und nach dem Erkalten filtrirt; der Niederschlag wird mit etwas salpetersäurehaltigem Wss. ausgewaschen, in kalter $2^1/_2$%tiger Ammoniakflüssigkeit gelöst und mit Magnesiamixtur gefällt. — **89.** p. 1090. **113.** Bd. 11. p. 88.

Zur Bestimmung der Phosphorsäure. A. Isbert und A. Stutzer theilen eine Vereinfachung der Methode mit, Phosphorsäure direct aus der Menge des Molybdänniederschlages zu bestimmen, welche darauf beruht, das Ammoniak des gelben Niederschlages nach Zusatz von Natronlauge und unter Vorlage von titrirter Schwefelsäure abzudestilliren und hieraus die Phosphorf. zu berechnen. Eine weitere Vereinfachung besteht darin, dafs man den Molybdänniederschlag statt mit Ammoniumnitrat oder Ammoniummolybdat mit kaltem Wss. auswäscht; man kann dann die Abscheidung der Kieselsäure event. ganz umgehen, weil die gelbe Verbindung von Kieself. mit Ammoniak und Molybdänsäure in Wss. vollkommen löslich ist (dagegen in Ammoniumnitrat wenig oder gar nicht). — Die Analyse der Rohphosphate wird in folgender Weise ausgeführt: 5 g der Probe werden mit Salzsäure (resp. Königswasser) in einem $^1/_2$ Literkolben erwärmt, nach dem Erkalten direct mit Wss. bis zur Marke aufgefüllt, umgeschüttelt, filtrirt, 50 ccm des Filtrats mit Ammoniak im Ueberschufs versetzt, mit Salpetersäure angesäuert und die Phosphorf. mittelst Ammoniummolybdat gefällt. Der gelbe Niederschlag wird nach völligem Absitzen in der Wärme (15 Min. genügen dazu bei 60—70°) erkalten lassen und kann nun sofort filtrirt werden, indem man zunächst die überstehende Flüss. durch's Filter giefst, den gelben Niederschlag mit Wss. wiederholt de-

cantirt, denselben dann auf's Filter bringt und mit Wss. auswäscht. Die Menge des Waschwassers betrage ungefähr 1/4 l. Der Niederschlag wird dann sammt Filter in eine Destillationsflasche von etwa 3/4 l Inhalt gebracht und mit überschüssiger Natronlauge unter Vorlage von titrirter Schwefelsäure destillirt. Zum Zurücktitriren benutzen die Verff. reine, selbst hergestellte Rosolsäure. 1 Th. Stickstoff (im Ammoniak) entspricht 1,6535 Th. P_2O_5. — Die mitgetheilten Beleganalysen sind zufriedenstellend. — **37.** Bd. 26. p. 583. **113.** Bd. 11. p. 89. **89.** Rep. p. 266.

Bestimmung der zurückgegangenen Phosphorsäure. Di- und Tricalciumphosphat läfst sich nach V. Dirks und F. Werenskiold nach keiner der bisher vorgeschlagenen Methoden scharf trennen. Die von Petermann vorgeschlagene Methode lieferte die besten Ergebnisse (eine mit Ammoniak versetzte Lösung von Ammoniumcitrat löst alles Dicalciumphosphat sowie das gefällte Eisen- und Aluminiumphosphat, mithin alle zurückgegangene Phosphorsäure.) Aufserdem prüften die Verff., ob man die in der Citratlösung gelöste Phosphorſ. direct mit Magnesiummischung fällen könne, erhielten indessen dabei keine genauen Resultate. Bei der Fällung mit Molybdänlösung ist es nicht nothwendig, die Citronensäure vorher durch Oxydation oder durch Eindampfen und Glühen fortzuschaffen, man kann ohne Beeinträchtigung der Genauigkeit die Fällung direct vornehmen. Zur Bestimmung der citratlöslichen Phosphorſ. in Superphosphaten und Doppelsuperphosphaten empfehlen die Verff. folgendes Verfahren: 2,5 g der Substanz werden mit Wss. angerieben, darauf auf ein kleines Filter gebracht und mit etwa 100 ccm Wss. ausgewaschen. Darauf spritzt man den Rückstand mit 200 ccm Citratlösung (dargestellt nach der Vorschrift von Petermann: einer neutralen Citratlösung vom spec. Gew. 1,09 werden pro Liter 50 ccm Ammoniak vom spec. Gew. 0,91 zugesetzt) in ein 250 ccm Mefskölbchen, digerirt 1 Std. bei 35 bis 40°, füllt nach dem Erkalten sowohl den Wasser- als den Citratauszug zu 250 ccm auf, mifst von jedem 50 ccm (bei reichhaltigen Proben 25 ccm) ab und fällt mit Molybdänlösung. Bei der Bereitung der Citratlösung benutzten die Verff. zur Erkennung des Neutralisationspunktes Rosol. — Landw. Versuchsst. Bd. 34. p. 425. **89.** Rep. (1888.) p. **41. 113.** Bd. 11. p. 311.

Zur Bestimmung von Phosphorsäure in verunreinigten Wässern — in reinen kommt Phosphorsäure gar nicht oder nur in Spuren vor — versetzt T. L. Phipson 1 Pint (= 0,577 l) Wss. mit sehr wenig von einer Lösung reinen Kalialauns und 1—2 Tropfen Ammoniak, macht, ohne zu filtriren, mittelst reiner Essigsäure deutlich sauer, trennt die Flüss. von dem nicht gelösten Thonerdephosphat und bestimmt die Phosphorſ. qualitativ oder quantitav durch die Molybdänprobe. Auf diese Weise lassen sich sehr geringe Mengen Phosphor ermitteln. — **8.** Bd. 56. p. 251. **89.** (1888.) Rep. p. 17.

Zur genauen Analyse von Superphosphaten und ammoniakhaltigen Phosphaten giebt J. Ruffle die folgende Methode an: 1. Feuchtigkeit wird bestimmt durch Chlorcalcium in der Luftleere. 2. Lösliche Phosphorsäure. Wird direkt bestimmt. 3. Unlösliches phosphorsaures Salz. Wird bestimmt durch Berechnung aus der Menge der unlöslichen Phosphorſ. nach dem Verdampfen mit Salzsäure zur Trock-

und Aufnahme des Rückstandes mit Salzſ. 4. Gyps. Wird bestimmt durch Ermittelung der gesammten vorhandenen Schwefelsäuremenge und Umrechung derselben auf wasserfreien schwefelsauren Kalk. 5. Sand. Wird bestimmt durch Eindampfen der Masse mit Salzſ. zur Trockene und Wiederaufnahme des Rückstandes mit Salzſ. 6. Gebundenes Wasser und organische Stoffe, dazu der nicht an Phosphorſ. und Schwefelsäure gebundene Kalk. Wird bestimmt aus der Differenz. 7. Alkalien, Magnesia. Werden bestimmt, wenn vorhanden. — Durch das Arbeiten nach dieser Vorschrift wird das gegenwärtig übliche analytische Verfahren nicht zeitraubender, während die nach 1, 2, 3, 4, 5 und 7 ermittelten Gröſsen durch die direkten Bestimmungen sicherer, und das für den Handel nicht in Betracht kommende „gebundene Wss. und organische Stoffe“ nicht weiter verändert werden. Demnach werden falsche Angaben vermieden. Verf. glaubt, daſs das als Monocalciumphosphat vorhandene Calciumoxyd nicht ermittelt zu werden braucht und daſs das gesammte Calciumoxyd, nach Abzug der im unlöslichen phosphorsaurem Salze enthaltenen Menge, als Gyps anzusetzen sei. — **26.** p. 491. 704. **31.** a. p. 484. **113.** Bd. 11. p. 209.

Beiträge zur maſsanalytischen Bestimmung der Borsäure; v. H. Will. Eine wässrige Borsäurelösung mit Barytwasser behandelt, bleibt anfangs klar, giebt dann einen starken Niederschlag, welcher nach Erreichung eines Maximums bei weiterem Zusatz von Barytwasser allmählich wieder abnimmt, bis schlieſslich die Flüss. klar wird. Da man diesen Punkt des Verschwindens der Trübung sehr gut treffen kann, so läſst sich auf diese Weise — wie Versuche bestätigten — die Borsäure bestimmen. 1 Mol. Barythydroxyd entspricht 4 Mol. Borſ. — Zur Bestimmung von Borax kann man die Schwarz'sche Methode mit der vom Verf. angegebenen combiniren. Man macht aus dem Borax durch Salzsäure Borſ. frei: da letztere auf Congoroth — oder auf Aethyl- oder Methylorange — nicht einwirkt, so kann man aus der Menge der verbrauchten Säure von bekanntem Gehalte, von welcher der letzte überschüssige Tropfen das Congoroth blauviolett färbt, die freigemachte Borſ. berechnen. Die so neutralisirte Lösung titrirt man mit Barytlösung. Bei reinem Borax läſst sich eine directe Titration mit Baryt verwenden, bei Gemengen von Borſ. und Borax die Methode von Schwarz vereinigt mit der des Verfs. Hat man Chloride neben freier Borſ. allein zu bestimmen, so ermittelt man zuerst durch Zusatz von Barytwasser bis zur Klärung die freie Borſ. Man setzt, um nun mit Kaliumchromat als Indicator die Chloride titriren zu können, vor der nunmehr nöthigen Neutralisation mit Schwefelsäure mindestens soviel Normal-Natronlauge hinzu, als der Hälfte des verbrauchten Barytwassers entspricht, neutralisirt darauf mit verdünnter Schwefelſ. und titrirt mit Silbernitrat unter Zusatz von 2—3 Tropfen Kaliumchromatlösung. — Borſ. neben Sulfaten bestimmt Verf. ebenfalls durch Barytwasser, titrirt den Ueberschuſs des Letzteren mit Salzsäure und Phenacetolin als Indicator zurück. — **3.** Bd. 25. p. 1101. **113.** Bd. 11 p. 186.

Methode zur Bestimmung von gelöster Kohlensäure. L. Vignon schlägt vor, sich zu diesem Zweck des Phenolphtaleïns als Indicator zu bedienen und die kohlensäurehaltige Flüss. mit titrirtem Kalkwasser bis zum Farbenumschlag zu versetzen. Er beschreibt genauer die Vorsichtsmaſsregeln, welche man einhalten muſs, um hierbei gute Resul-

tate zu erhalten, d. h. noch 1 ccm Kohlensäure in 1 l Wss. zu bestimmen. — **9.** t. 23. p. 1122. **113.** Bd. 11 p. 208.

Zur Bestimmung der freien, halbgebundenen und gebundenen Kohlensäure in natürlichen Mineralwässern setzt W. Borchers auf 300 ccm Wss. 1—1,5 g reines krystallisirtes Chlorbaryum zu; so entstehen die entsprechenden Alkalichloride und doppeltkohlensaurer Baryt, der je nach der vorhandenen Menge schon bei gewöhnlicher Temp., vollständig aber beim Erwärmen in Kohlensäure und einfach kohlensaurer Baryt zerfällt. Die freie (im Wss. als solche gelöste) Kohlenſ. wurde vorher schon durch Hindurchleiten eines kohlensäurefreien Luftstromes in Kalilauge und Natronkalk absorbirt und gewogen, dann die gebundene nach Zusatz von Salzsäure auf gleiche Weise bestimmt. — **37.** p. 720. **89.** (1888) Rep. p. 54. **113.** Bd. 11 p. 208.

Indirecte Bestimmung der Alkalien, insbesondere bei Gegenwart von Lithion; v. K. Kraut. Die Alkalinitrate werden mit Kieselsäure geglüht, so die Salpetersäure bestimmt und daraus die Alkalien berechnet. Die Lösung der Chloralkalimetalle fällt man mit Silbernitrat und befreit das Filtrat mit schwefelsäurefreier Cyanwasserstoffsäure vom Silber. Das Filtrat wird verdunstet, die Nitrate eben bis zum Schmelzen erhitzt, gewogen, mit geglühter Kieselguhr überschichtet, wieder gewogen, vorsichtig mit Wss. befeuchtet, getrocknet und geglüht. Phosphorsaure Alkalien löst man in Wss. oder bei Gegenwart von Lithion in möglichst wenig Salpetersäure, fügt eine der Phosphorsäure ungefähr äquivalente Menge Silbernitrat zu und neutralisirt mit feuchtem, frisch gefälltem Silberoxyd; das überschüssige Silber wird ebenfalls mit Cyanwasserstoff beseitigt. Da sich schwefelsaurer Baryt nicht lithionfrei waschen läſst, ist die Methode bei Alkalisulfaten nicht anzuwenden; ein Grund mehr, bei der Untersuchung von Silicaten nach der trefflichen Methode von L. Smith (**1.** Bd. 159. p. 82) zu arbeiten, bei welcher die Alkalien als Chloride gewonnen werden. — **37.** Bd. **26.** p. 604. **89.** Rep. p. 281.

Bestimmung von Chlornatrium und Chlorkalium in Potaschen. Ziurek war, namentlich auf Grund zahlreicher Untersuchungen von Schlempekohlepotaschen entgegen den herrschenden Annahmen zu der Ueberzeugung gekommen, dafs das Chlor wesentlich als Chlornatrium vorhanden sei. Die neutralisirte schwefligsaure Lösung wurde nach Zusatz von 4—5 Tropfen Normalnatron auf dem Wasserbade verdunstet und mit 85 %igem Alkohol aufgenommen, in welchem Kali und Chlor bestimmt wurden; letzteres ging vollständig oder nahezu vollständig in die alkoholische Lösung über. — **117.** p. 285. **89.** Rep. p. 147.

Zur abgekürzten Kalibestimmung in Aschen, Mineralien etc. empfiehlt M. Kretzschmar, wenn es sich bei der Kalibestimmung einzig und allein um Bestimmung dieses Körpers handelt, die folgende Erweiterung der Stohmann'schen Methode. Angenommen, es genügten 0,5—1 g der Substanz zur Bestimmung des Kalis, so werden 5 g derselben in einem Erlenmeyer'schen Kolben, wenn möglich in salzsaure Lösung gebracht, etwa vorhandenes Eisenoxydul durch einige Tropfen Salpetersäure oxydirt, die Schwefelsäure durch Chlorbaryum kochend gefällt und die Flüss. noch heifs mit Ammon und Ammoniumcarbonat übersättigt. Die Flüss. nebst Niederschlag bringt man unbe-

kümmert um die im Kolben haften bleibenden Reste des letzteren, in eine Porzellanschale verdampft auf dem Wasserbade zur Trockne, trocknet das Ganze unter 2—3 maligem Umrühren bei 110° und löst nach Zusatz einiger Tropfen Ammon in heifsem Wss. Der Niederschlag hat durch die vorhergegangene Manipulation des Trocknens die Form eines sehr wenig voluminösen unlöslichen Pulvers erhalten, das sich sehr bequem auswaschen läfst. (In vielen Fällen kann unter Vernachlässigung des Volumens des Niederschlages die Flüss. direct auf eine bestimmte, der Concentration entsprechende Menge gebracht und filtrirt werden. Man bringt auf 500 ccm und verwendet zur Bestimmung 50—100 ccm. Ist die Menge der vorhandenen Magnesia eine geringe, so kann die abgemessene Flüss. direct in der Platinschale eingedampft und nach der Verjagung der Ammoniaksalze und erfolgten Auflösung des Kali direct bestimmt werden. Bei dem Vorhandensein gröfserer Mengen von Magnesia, wie z. B. bei Substanzen dolomitischer Herkunft, wird wegen der Schwerlöslichkeit des Magnesiumplatinchlorids in Alkohol späterhin ein sehr langes Auswaschen des Kaliumplatinchlorids nothwendig. Es ist daher vortheilhafter, die abgemessene Menge des Filtrats mit einem Ueberschusse von Oxalsäure einzudampfen und nach schwachem Glühen des Rückstandes und Abfiltriren der Magnesia die resultirende Flüss. zur Kali-Bestimmung zu verwenden. Von den häufiger vorkommenden Stoffen können bei Anwendung der Methode zugegen sein: Schwefelf. und die Säuren des Schwefels, Kieselsäure, Phosphorsäure, Borsäure, Flufssäure, Eisen-, Aluminium- und Chromoxyd, Kalk, Baryt, Strontian, Magnesia und geringe Mengen Mangan, doch dürfte dieselbe noch weiterer Ausdehnung fähig sein. — **89.** p. 418.

Erkennung und Nachweisung des Kaliums mittelst Natriumthiosulfat. C. Pauly hat die von A. Carnot, (**60.** Bd. 9. p. 1434; vgl. auch Campari, Trennung des Kaliums von anderen Metallen, **3.** Jhrg. 1883. p. 67) empfohlene Methode des Kaliumnachweises mittelst Natriumthiosulfat in folgender Weise modificirt: Man setzt zu 1 bis 2 Tropfen von einer Natriumthiosulfatlösung ebensoviel einer basischen Wismuthnitratlösung, dann etwa 1 ccm Wss. und darnach 10—15 ccm absoluten Weingeist. Sollte hierdurch eine Trübung hervorgerufen werden, die auch beim Umschütteln nicht verschwindet, so setzt man tropfenweis Wss. hinzu, bis die Flüss. klar geworden ist. Zu dieser klaren Lösung fügt man ebenfalls tropfenweise die auf Kalium zu prüfende Lösung, welche, selbst bei sehr geringem Kaliumgehalte alsbald eine schöne gelbe Fällung von Kalium-Wismuththiosulfat hervorruft. Es gelang noch $0{,}05$ mg Kaliumchlorid auf diese Weise zu entdecken. — Die anzuwendenden Reagenslösungen sollen einen bestimmten Gehalt an gelösten Salzen besitzen, so dafs gleiche Volumina soviel Wismuth bezw. Natriumthiosulfat enthalten, als der Theorie nach zur Bildung des Doppelsalzes erforderlich ist. Zu dem Zwecke mufs man den Gehalt des Wismuthsubnitrates an Oxyd bestimmen und darnach die Menge des Wismuthsalzes und des Natriumthiosulfates berechnen, deren nicht zu concentrirte Lösungen schliefslich auf gleiche Volumina gebracht werden. Da die bei der Reaction entstehende Doppelverbindung die Formel $K_3Bi(S_2C_3)_3$ besitzt, so erfordern 468 Th. Wismuthoxyd 1488 Th. Natriumthiosulfat. — **24.** Bd. 28. p. 187. **113.** Bd. 10. p. **325.**

Prüfung des Jodkaliums auf Salpetersäure; v. L. Scholvien. Bei der Jodkaliumprüfung nach der Ph. G. II sind folgende Punkte zu beachten. 1. Man verwende luftfreies, ausgekochtes Wss. (frei von salpetriger und Salpetersäure, von Kohlensäure, Sauerstoff und Wasserstoffsuperoxyd). 2. Die zur Prüfung verwandte Salzsäure darf kein Chlor enthalten und mufs in verdünntem Zustande angewendet werden. 3. Die Stärkelösung mufs frisch bereitet sein. Die Untersuchung wird zweckmäfsig in folgender Weise angestellt: Einige kleine Stücke platinirtes Zink werden in einem Reagenzglas mit 6 ccm Wss. und 2 ccm Salzf. übergossen und eine Lösung von 1 g Jodkalium in 10 ccm Wss. nebst 1—2 Tropfen Stärkelösung hinzugefügt. Nachdem die Wasserstoffentwickelung $1^1/_2$—2 Min. gedauert, giefst man die Flüss. ab, läfst sie sich klären und beobachtet eine etwa eingetretene Blaufärbung. — Der Prüfung auf Salpeter mufs natürlich eine solche auf Jodsäure vorausgehen; ist letztere vorhanden, so gelingt der Nachweis der Salpeterf. nach obiger Methode nicht. — **38.** p. 395. **113.** Bd. 11. p. 88.

Prüfung von chlorsaurem Kalium auf Salpeter. L. Scholvien zeigt, dafs die von der Ph. G. II. vorgeschriebene Art der Prüfung zu unrichtigen Schlüssen führen mufs. 1. Auch das reinste chlorsaure Kalium zersetzt sich beim Glühen stets unter Hinterlassung eines alkalisch glühenden Rückstandes. 2. Chlorkalium liefert ebenfalls einen Glührückstand, der alkalisch reagirt. Scholvien empfiehlt zur Prüfung auf Salpeter das Präparat zu erhitzen bis das gebildete Chlorkalium geschmolzen ist. Die Lösung der Schmelze in Wss. nach Zusatz von verdünnter Schwefelsäure darf durch Jodzinkstärkelösung nicht bis zur Undurchsichtigkeit gefärbt werden. Eine lichte Blaufärbung ist zulässig. — **38.** p. 408. **113.** Bd. 11. p. 299.

Bestimmung des Ammoniaks in Handelsproducten. J. M. Milne empfiehlt die bereits bekannte Methode, das Ammoniak durch Destillation mit Magnesia in Freiheit zu setzen, welche den grofsen Vortheil hat, dafs man fast zur Trockne dampfen kann, ohne Verluste durch Verspritzen befürchten zu müssen. — Ein weithalsiger Kolben von etwa 250 ccm Inhalt wird mit einem doppelt durchbohrten Gummistopfen verschlossen, welcher mit einem Scheidetrichter und einer ziemlich weiten Röhre versehen ist; letztere verbindet man mit einem Kühler und einer Vorlage, die mit überschüssiger, titrirter Schwefelsäure beschickt ist. In den Kolben bringt man darauf die abgewogene Probe, 2 g Magnesia und etwa 60 ccm Wss., erhitzt zum mäfsigen Sieden und dampft fast zur Trockne; alsdann läfst man aus dem Scheidetrichter etwa 10 ccm Wss. hinzufliefsen und setzt das Sieden weiter fort. Nachdem diese Operation 2 oder 3 Mal wiederholt ist, saugt man mittelst eines Aspirators Luft durch den Apparat und titrirt den Ueberschufs der Schwefelf. — **26.** Bd. **6.** p. 423. **113.** Bd. 11. p. 185.

Mafsanalytische Methode zur Bestimmung der Thonerde. R. W. Atkinson hat die Bayer'sche Methode zur Bestimmung der Thonerde (siehe **113.** Bd. 9. p. 59 und 155) modificirt, indem er statt Lackmus Phenolphtaleïn als Indicator anwendet, das viel genauere Resultate geben soll. Verf. empfiehlt ferner bei der zweiten Titration, bei welcher Tropäolin als Indicator verwendet wird, stets zum Vergleich die Uebergangsfarbe mittelst titrirter Lösungen herzustellen, da schon

ein geringer Unterschied in der Farbennuance bedeutende Fehler in den Resultaten hervorruft. — **8.** vol. 55. p. 311. **113.** Bd. 10. p. 325.

Beiträge zur Analyse der Thone; v. Meineke. Wenn die, wie früher empfohlen, aus dem durch Ammoniak gefällten Niederschlag von Thonerde und Eisenoxyd erhaltene Kieselsäure zur Hauptmenge Kieself. hinzugerechnet wird, so ist das falsch; in Glasgefäfsen aufbewahrtes Ammoniak fällt stets kieselsäurehaltige Thonerde, gleichviel ob in Porzellan- oder Platinschalen gefällt wird; deshalb erweisen sich auch fast alle aus ammoniakalischer Lösung gefällten Oxydniederschläge als kieselsäurehaltig, und der Umstand, dafs bei den meisten Silicatanalysen sich die Einzelbestimmungen auf mehr als 100 summiren, findet dadurch seine Erklärung. In der durch Schmelzen mit Alkalicarbonat, beziehungsweise durch Lösen in Salzsäure aufgeschlossenen Probe ist vor der Fällung der Thonerde die Kieself. durch doppeltes Eindampfen völlig abzuscheiden, die bei der Thonerde gefundene Kieself. aber als nicht zur Probesubstanz gehörig zu betrachten. — **117.** Bd. 7. p. 757. **89.** Rep. 1888. p. 15.

Ueber die Analyse von Aluminiumsulfat. R. Williams constatirt, dafs beim Fällen des Thonerdehydrats mit Ammoniak die Resultate etwas zu hoch ausfallen, was nach seiner Ansicht darauf beruht, dafs sich etwas basisches Thonerdesulfat mit niederschlägt, welches aufserordentlich schwer, selbst nicht in der Glühhitze, zersetzt wird. Er fällt deshalb mit Natriumhyposulfit, was zugleich die Vortheile hat, dafs der Niederschlag viel leichter auswaschbar und völlig eisenfrei ist. Die Lösung wird in einer Porzellanschale, wenn nöthig, mit einigen Tropfen Natriumcarbonat neutralisirt, dann eine beträchtliche Menge Hyposulfit zugegeben und einige Zeit gekocht. Der Niederschlag wird filtrirt, gewaschen, getrocknet und in üblicher Weise geglüht, wobei etwa beigemengter Schwefel entweicht. Bei der Ermittelung des Gehaltes an freier Schwefelsäure durch Extraction des Sulfats mit starkem Alkohol, Filtriren und Titriren der Säure verdünnen manche Analytiker das alkoholische Filtrat mit Wss. und verdampfen allen Alkohol vor der Titration. Dies ist in Folge Einwirkung der Säure auf den heifsen Alkohol mit Verlust verknüpft; so fand Verf. in einer Probe mit Verdampfung des Alkohols $0{,}35\,\%$, ohne Verdampfung $0{,}44\,\%$ freie Schwefelf. Er setzt einfach zu dem alkoholischen Filtrat 1—2 Tropfen Phenolphtaleïn und titrirt mit $^1/_{10}$-Natronlösung. Die Behandlung des Sulfats mit Alkohol mufs behufs völliger Extraction der freien Säure ca. 12 Stdn. dauern; Verf. fand in einer Probe bei 1-stündigem Extrahiren $0{,}29\,\%$, bei 4-stündigem $0{,}36\,\%$ und bei 12-stündigem Extrahiren $0{,}4\,\%$ freie Schwefelf. Verf. suchte nach einer kürzeren Methode zur Ermittelung der freien Schwefelf. und gelangte nach vergeblichen Versuchen mit Congoroth zu der „Alkaloidmethode“. Chinin, Morphin und Strychnin verbinden sich mit der freien Säure zu Sulfaten, und zwar sind zur Bildung der neutralen Salze folgende Procentgehalte an freier Schwefelf. erforderlich: Morphin $17{,}19\,\%$, Chinin $30{,}24\,\%$ und Strychnin $14{,}67\,\%$. 1000 grains (= 64,8 g) der völlig klaren $10\,\%$igen Thonerdesalzlösungen werden zu sehr genau gewogenen Mengen Chinin, Strychnin und Morphin gegeben, kurze Zeit unter häufigem Umrühren stehen gelassen, durch gewogene Filter filtrirt, die ungelösten Alkaloide sorgfältig mit kaltem Wss. gewaschen, getrocknet und gewogen. Aus dem Betrage

des gelösten Alkaloides wird der Gehalt an Schwefelf. berechnet. Hierbei ist die Löslichkeit der verschiedenen Alkaloide in reinen Thonerdelösungen vernachlässigt, worauf es wohl beruht, dafs diese Methode um $^1/_{10}$—$^1/_8$% höhere Resultate giebt als die Alkoholmethode. So ergab eine Probe nach beiden Verfahren folgenden Gehalt an freier Säure: Alkohol $0,_{41}$%, Strychnin $0,_{54}$%, Chinin $0,_{50}$%, Morphin $0,_{51}$%. — **8.** vol. 56. p. 194. **87.** p. 281.

Ueber das Wiederauflösen geglühter Thonerde; v. Ed. Hart. Penfield und Harper bemerken in einem Artikel in „Sillimann's Journal", dafs es fast unmöglich ist, Thonerde, welche stark in einer Gebläseflamme erhitzt ist, zu lösen. Verf. macht dagegen darauf aufmerksam, dafs man leicht stark geglühte Thonerde in Lösung bringen kann, wenn man sie mit dem 5—10-fachen Gewicht von gepulvertem Kaliumbisulfat in einem Tiegel so hoch erhitzt, dafs SO_3 entweicht, wenn der Deckel abgenommen ist, dagegen nicht bei aufliegendem Deckel. Zuweilen mufs 7—8 Stdn. erhitzt werden, gewöhnlich aber eine kürzere Zeit. Auch Korund kann auf diese Weise vollständig in Lösung gebracht werden. — Journ. anal. Chemistry. p. 163. **89.** Rep. p. 118.

Bestimmung von kleinen Mengen von Arsen in Geweben, Gespinnsten und Tapeten. R. Fresenius und E. Hintz ist es gelungen, die sogenannte schwedische Methode zur Untersuchung arsenhaltiger Gegenstände obiger Art (s. Rep. 1885. II. p. 244) zu einer quantitativen Methode umzugestalten. 25 g der Zeugprobe werden zerschnitten und in einer tubulirten, etwa $^1/_2$ l fassenden Retorte von böhmischem Glase mit $^1/_4$ l concentrirter Salzsäure vom spec. Gew. $1,_{19}$ übergossen; der Hals der Retorte ist in stumpfem Winkel gebogen, der an den Bauch stofsende Theil ist schief aufwärts, der andere dagegen schief abwärts gerichtet. Dieser letztere Theil ist mit einem Kühler verbunden, dessen Kühlrohr luftdicht in eine tubulirte Vorlage von etwa 700—800 ccm Inhalt führt; in der Vorlage befinden sich ca. 200 ccm Wss. Nach einstündigem Digeriren des Stoffes mit der concentrirten Salzf. werden 5 ccm einer kalt gesättigten, wässerigen Eisenchlorürlösung in die Retorte gebracht und diese mittelst einer Masté'schen Lampe gelinde erwärmt, um den überschüssigen Chlorwasserstoff überzudestilliren. Nachdem dies geschehen, wird die Temp. gesteigert und so lange gekocht, bis starkes Schäumen eine weitere Destillation unmöglich macht. Nach dem Erkalten werden nochmals 100 ccm Salzf. vom spec. Gew. $1,_{19}$ dem Inhalt der Retorte zugesetzt und wieder abdestillirt. Die Destillate werden vereinigt, auf 800 ccm verdünnt, Schwefelwasserstoff eingeleitet und 12 Stdn. stehen gelassen. Der entstandene Niederschlag wird auf einem Asbestfilter gesammelt, in einem Trichter, dessen Sieb mit einem Glashahn versehen ist. Nach kurzem Auswaschen läfst man genügend lange Bromsalzsäure einwirken, läfst durch Oeffnen des Glashahnes die Lösung in einen Fällungskolben abfliefsen und wäscht das Filter mit Salzf. vom spec. Gew. $1,_{19}$ nach. Nach Zusatz von überschüssigem Eisenchlorür destillirt man wieder wie oben, behandelt das Destillat mit Schwefelwasserstoff und erhält so reines Arsentrisulfid. Dieses wird auf einem Filter gesammelt, bei 110° C. getrocknet und gewogen. Sämmtliche Reagentien müssen durch einen blinden Versuch auf Reinheit geprüft werden. Die Methode

liefert gut übereinstimmende Zahlen und läfst sich auch zur Bestimmung des Arsens in Farbstoffen verwenden. — **37.** p. 179. **31a.** (1888) p. 358.

Quantitative Bestimmung des Antimons; v. F. Muck. Das in gewöhnlicher Weise erhaltene und ausgewaschene Schwefelantimon trocknet man unter Anwendung einer Saugvorrichtung soweit, dafs es sich vom Papier loszulösen beginnt. Man entfernt darauf den Niederschlag möglichst vollständig vom Filter, löst den anhaftenden Rest in wenig heifsem, viel freien Schwefel enthaltendem Ammoniumsulfid, dampft die Lösung im tarirten Porzellantiegel in einem vom Verf. beschriebenen App. ein, bis das Ammoniak gröfstentheils entwichen ist, verdunstet schliefslich auf dem Wasserbade und fügt die Hauptmenge des Niederschlags hinzu. Darauf führt man das Sulfid nach Bunsen's Methode in Sb_2O_5 über, nachdem vorher der beigemengte Schwefel mittelst Schwefelkohlenstoff und Chloroform entfernt ist. — **37.** Bd. 26. p. 600. **113.** Bd. 11. p. 212. **89.** Rep. p. 281.

Bestimmung von Antimon in Hartblei mittelst des specifischen Gewichts. G. Faunce hat sorgfältigst hergestellte Proben von Bleiantimonlegirungen auf ihr spec. Gew. geprüft, was zur Aufstellung folgender Tabelle führte:

Temp. 15° C.

%Gehalt an Antimon	Sec. Gew.	%Gehalt an Antimon	Spec. Gew.
Reines Blei	11,369	17	10,161
1	11,293	18	10,098
2	11,217	19	10,086
3	11,143	20	9,974
4	11,070	21	9,914
5	10,996	22	9,855
6	10,922	23	9,795
7	10,850	24	9,737
8	10,778	25	9,679
9	10,706	30	9,39
10	10,634	40	8,86
11	10,565	50	8,38
12	10,495	60	7,96
13	10,425	70	7,59
14	10,358	80	7,27
15	10,291	90	6,97
16	10,225	Reines Antimon	6,686

Bei sorgfältiger Bereitung der Proben dürfte das Verfahren bis auf 0,25% genaue Resultate geben. Voraussetzung ist, dafs man durchaus homogene Proben zur Untersuchung bringt. Kupfer wird durch Abschäumen der geschmolzenen Legirung bei möglichst niedriger Temp. in dem Gekrätz gröfstentheils entfernt. Geringe Mengen von Kupfer (z. B. 1%) verändern das spec. Gew. so wenig, dafs sie vernachläfsigt werden können. Mit wachsendem Antimongehalt verringert sich die Abnahme des spec. Gew., so dafs die Methode für Legirungen mit hohem Antimongehalt nicht brauchbar ist. — Journ. anal. Chemistry p. 121. **89.** Rep. p. 119.

Nachweis und Bestimmung von Thallium in Platin. H. N. Warren wies in einigen Sorten Platindraht Thallium nach und bestimmte

dasselbe darin, indem er 10 g Platin in Königswasser löste, zur Trockne eindampfte und den Rückstand in wenig Wss. aufnahm. Die Lösung wird mit etwas Salpetersäure angesäuert und einige Tropfen Jodwasserstoffsäure hinzugefügt, wodurch etwa vorhandenes Thallium als Jodid gefällt wird. Das Thalliumjodid wird bei 100° getrocknet und als solches gewogen. Verf. fand bis 0,1 % Thallium in manchen Platinproben. Nach seinen Versuchen macht ein Gehalt von 0,5 % Thallium das Platin vollkommen unbrauchbar und schon 0,1 % machen es brüchig und wenig dauerhaft. 2 % Thallium drücken den Schmelzp. des Platins schon auf Rothglühhitze herab. — **8.** vol. 55. p. 241. **113.** Bd. 10. p. 325.

Probiren von Amalgam. Für das Probiren von Amalgam giebt es zwei Wege: entweder man destillirt das Amalgam, fängt das verdichtete Quecksilber auf und wägt es, oder man erhitzt es in der Löthrohrflamme in offener Schale und bestimmt den Gewichtsverlust. Die zu der ersteren Bestimmungsmethode verwendeten Retorten sind zweckmäfsig aus Gufsstahl, der auf der Drehbank in die geeignete Form gebracht wird. Man macht die Kapelle mit Deckel zusammen 1 Zoll lang, den Hals 2 Zoll lang mit einer angemessenen Verjüngung, welche in einen in dem oberen Ende einer Glasröhre befestigten Kork eingepafst ist. 10 bis 30 Grain = 0,65 bis 1,95 g des Amalgams werden in Papier von bekanntem Aschengehalt eingewickelt, in die Kapelle gebracht und dieselbe mit dem Deckel luftdicht verschlossen resp. verkittet. Die Vorlage wird angefügt und die Retorte in einen Holzkohlenofen eingesetzt, der an seinem Halter gut zu befestigen ist. Der Ofen wird vor die Löthrohrflamme gebracht, während die Vorlage sich in kaltem Wss. befindet; man erhitzt erst ruhig, kann aber auf kurze Zeit eine kräftige, reducirende Flamme durch die untere Oeffnung des Ofens eintreten lassen. Es erscheinen alsbald Flammen an der Scheitelöffnung des Ofens und die Retorte geräth in Rothgluth, in der man sie 2 Min. erhält; alsdann unterbricht man das Blasen und läfst erkalten. Die ganze Operation dauert kaum 10 Min.; will man in noch kürzerer Zeit operiren, so kann man auch die Retorte bis zur Weifsgluth erhitzen. Man sammelt nun das Quecksilber, indem man das Wss. abgiefst, das Metall mit Fliefspapier trocknet und es in einem kleinen Tiegel zur Wägung bringt; dasselbe ist als rein zu betrachten. Diese Methode liefert höchst befriedigende Resultate. — Mining and Scientif. Press. (1886) p. 313. **43.** p. 153. **113.** Bd. 10. p. 324.

Trennung von Blei und Wismuth. H. Herzog kritisirt zunächst die bereits bekannten gewichts- und mafsanalytischen Verfahren und giebt dann ein neues, welches darauf basirt, dafs in einer neutralen Wismuthsalzlösung das Wismuth beim Kochen mit Natriumacetat als basisches Acetat gefällt wird. Zu der Lösung der Nitrate giebt man Natriumcarbonate bis zur Bildung eines geringen, aber deutlichen, bleibenden flockigen Niederschlages. Wird nun gut geschüttelt oder gerührt, so wird der Niederschlag krystallinisch und setzt sich schnell ab. Entsteht beim Zugeben eines weiteren Tropfens Natriumcarbonatlösung zu der klaren Flüss. ein Niederschlag, so versetzt man letztere in der Kälte mit dem Natriumacetat, kocht stark 1½—2 Stdn., filtrirt heifs und wäscht mit heifsem Wss. Sodann wird in verdünnter warmer Salpetersäure gelöst und das Wismuth mit Ammoniumcarbonat

gefällt. Das Blei kann in dem Filtrat als Chromat oder Carbonat gefällt werden. Die gegebenen Beleganalysen sprechen für die Brauchbarkeit des Verfahrens. — Journ. of anal. Chem. Bd. 1. **89.** Rep. p. **203.**

Trennung des Zinks vom Nickel und Mangan; v. Th. Bayley. Die Trennung des Zinks vom Nickel und Mangan gelingt gut in einer heifsen, freie Phosphorsäure enthaltenden Lösung. — Die Flüss. wird mit Ammoniak versetzt, bis ein Niederschlag entsteht; darauf fügt man einen Ueberschufs von Dinatriumphosphat und tropfenweise so viel Salzsäure hinzu, dafs die Flüss. klar wird. Durch längeres Einleiten von Schwefelwasserstoff fällt das Zink als schweres, körniges Schwefelzink aus, welches sich gut abfiltriren läfst und keine Spur von Mangan und Nickel einschliefst. Kobalt fällt in Spuren, Eisen theilweise mit. — Zur Fällung des Nickels aus dem Filtrat versetzt Verf. letzteres mit Schwefelammonium, bis der letzte Tropfen die Flüss. alkalisch macht, giebt dann etwas Ammoniumbenzoat, sowie einige Tropfen Salzf. hinzu und leitet bei Siedehitze Schwefelwasserstoff ein. Das ausgeschiedene Schwefelnickel wird heifs filtrirt, nach dem Trocknen im Porcellantiegel geröstet und im Tiegel in Salpetersäure gelöst; darauf wird eingedampft, bei Dunkelrothgluth geglüht und das gebildete Nickelsulfat gewogen. Zur Controle wird der Inhalt des Tiegels mit Schwefelsäure angefeuchtet, nochmals kurze Zeit geglüht und gewogen. — **26.** Bd. 6. p. **499.** **113.** Bd. 11. p. 185. **89.** Rep. p. 203.

Untersuchung der Eisenrostbeizen. A. Gawalowski bestimmt die freie Säure derart, dafs 10 g der Beize und 2 g Marmor- oder Kalkspathpulver, auch chemisch reine verwitterte Soda, in einem der bekannten Kohlensäureapparate gegenseitig in Einwirkung gebracht und die entwickelte Kohlensäure durch Wägung nach Gewichtsdifferenz oder gasvolumetrisch ermittelt wird. Aus der gefundenen, entwickelten Kohlensäuremenge berechnet man die entsprechende Menge freier Schwefelsäure oder Salpetersäure, je nachdem diese oder jene darin qualitativ als frei vorhanden nachgewiesen wurde. Für den Nachweis freier Salpeterf. giebt die Indigsolution, ohne Schwefelsäurezuthat, für Nachweis freier Schwefelf. das Durchfeuchten von Stärkemehl mit der Beize und gelindes Trocknen bei allfällig auftretender Verkohlung des Stärkemehles genügend genaue Antwort. Ist keine Salpeterf. nachgewiesen worden, so kann auf Eisenoxydul geprüft werden, indem eine abgewogene mit Schwefelf. nicht angesäuerte Menge der Eisenbeize im Wasserstoff- oder Kohlensäurestrome gründlich ausgekocht und nachher das Eisenoxydul mittelst Kaliumpermanganat ausgemessen wird. Die bei dem Aufkochen entweichenden Gase und Destillationsprodukte leitet man in vorgelegte, titrirte Chamäleonlösung und mifst deren durch das Stickoxydgas, die salpetrige Säure und Untersalpetersäure nicht reducirte Kaliumpermanganatmenge mit Oxalsäure zurück. Da es ziemlich gleichgiltig ist, ob eine oder die andere Suboxydationsstufe des Stickstoffs vorhanden ist, indem die eine allmählich in die andere Form übergeht, so kann das effectiv verbrauchte Chamäleon auf Salpetrigsäure berechnet werden. — D. Chem. Ztg. p. 340.

Probenahme von Thomasroheisen; v. C. Reinhardt. Am Rande des Masselquerschnittes ist fast durchgehends der Phosphor- und Mangangehalt höher als in der Mitte, defswegen findet die Probenahme am einfachsten und besten statt, wenn der Abstich noch in den Betten

liegt, indem ungefähr die mittelste Massel des mittelsten Bettes oder die mittelste Massel des ersten, mittelsten und letzten Bettes eines Abstichs 2 bis 3 Mal quer durchschlagen und ein Stück davon mittelst eines schweren Hammers in der Längsrichtung gespalten wird. Die zum Abschlagen von Splittern geeignetste Masselhälfte spannt man mittelst eines Holzkeils in einen nicht zu leichten niedrigen eisernen Rahmen und schlägt mit dem Hammer von der Mitte wie vom Rande Splitter ab, die man in gleichen Mengen vereint oder jede Probe für sich im sogenannten Diamantmörser zerkleinert. Das gröbliche Eisenpulver siebt man mit einem Haarsieb von $1{,}5$—$2{,}0$ mm Maschenweite ab, das analysenfertige Material durch ein Messingsieb von 30 Maschen auf jedes Centimeter Länge. Bei Probenahme vom Haufen oder Stapel wird man oben, unten, mitten, rechts und links vom Haufen beliebige Probemasseln entnehmen und wie oben behandeln, sowie auf die Entfernung sandiger Partien von den Probesplittern achten. — **117.** Bd. 7. p. 742. **89.** Rep. (1888) p. 15.

Bestimmung von metallischem Eisen in Schlacken; v. G. Neumann. Zur Bestimmung von metallischem Eisen neben Eisenverbindungen hat die Pharm. Germ. II. p. 105 (Auflösen des Ferrum reductum mit Quecksilberchlorid und Titriren des entstandenen Eisenchlorür) eine Methode angegeben; in hüttenmännischen Laboratorien werden metallisches Eisen enthaltende Schlacken meist mit Hilfe von Kupfervitriol analysirt. Beide Methoden haben ihre Mängel. Metallisches Eisen in Schlacken läfst sich aber auch durch die mit Säuren entbundene, ihm äquivalente Menge Wasserstoff bestimmen. Für die auf letztem Princip beruhende Methode hat Verf. einen App. construirt, den er Hydrometer nennt. Der App. besteht aus einer graduirten Röhre (ähnlich den Bunte'schen Büretten), an deren unterem Ende das Zerzetzungskölbchen für die Schlacken sich befindet. Das in der Bürette sich ansammelnde Wasserstoffgas kann leicht von anderen Gasen z. B. Kohlensäure durch die betreffenden Absorptionsmittel befreit werden. — **37.** Bd. 26. p. 534. **113.** Bd. 10. p. 362.

Volumetrische Bestimmung des Kohlenstoffgehaltes von Eisen; v. J. Wiborgh. Die Methode gründet sich auf die Messung der bei der Oxydation der Eisenprobe entwickelten Kohlensäure. — Der App. besteht aus einer Proberöhre von 140 mm Länge und 20 mm lichter Weite, die in einer Messinghülse (die als Schutzblech beim Erwärmen dient und an einem Stative befestigt ist) steckt. Die Proberöhre ist mit einem Kautschukpfropfen verschlossen, dessen eine Bohrung einen Glastrichter mit Hahn, dessen andere ein Glasrohr trägt. Letzteres ist mittelst Kautschukschlauch mit einem Glashahne verbunden, der seinerseits, so wie ein zweiter Glastrichter mit Hahn in den beiden Bohrungen eines anderen Kautschukpfropfens steckt, welcher das obere Ende einer, der Bunte'schen ähnlich geformten Gasbürette verschliefst. Unten endigt die Gasbürette in einen Glashahn, der mittelst eines längeren Kautschukschlauches mit einer an einem Stative in verticaler Richtung verschiebbaren Flasche verbunden ist. Letztere ist mit Wss. gefüllt. Die Gasbürette ist von einem mit Wss. gefüllten Glascylinder umgeben, um Temperaturschwankungen möglichst zu vermeiden. Das Probematerial mufs so stark zerkleinert sein, dafs es durch ein Sieb von $1{,}5$ mm Maschenweite durchfällt. Von Schmiedeeisen oder Stahl

werden 0,2, von Roheisen 0,1 g eingewogen und in die gut gereinigte und getrocknete Proberöhre gebracht und die an den Glaswänden hängen bleibenden Eisenpartikelchen mittelst eines Haarpinsels auf den Boden derselben gekehrt. Nun werden vorsichtig 4 ccm einer concentrirten Lösung von reinem Kupfervitriol aufgegossen und unter Umrühren mit einem Glasstabe 10 Min. lang einwirken gelassen. Macht sich hierbei ein Geruch von Kohlenwasserstoffen bemerklich, so wird sofort zur nächsten Operation geschritten. Zweck dieser Behandlung ist eine oberflächliche Verkupferung der Späne, um dieselben so lange vor der Einwirkung der Schwefelsäure-Chromsäure zu schützen, bis die Temp. so hoch gestiegen ist, dafs die Chromf. auf den vorhandenen Kohlenstoff oxydirend wirken kann. Inzwischen werden in einem Porzellantiegel 1,2 g krystallisirte Chromf. eingewogen und nach genügender Einwirkung der Kupfersulfatlösung in die Proberöhre gebracht. Man rührt mit dem Glasstabe um, spritzt mit möglichst wenig (höchstens 1 ccm) Wss. letzteres ab, mischt durch Schütteln und kühlt endlich die Proberöhre durch einige Min. langes Einsenken in kaltes Wss. ab. Inzwischen füllt man die Gasbürette durch Heben der Wasserflasche bis über deren kugelförmige Erweiterung und dann mittelst des Glastrichters bis zum Glashahne, wobei sämmtliche drei Glashähne der Bürette geöffnet sind. Nun nimmt man die Proberöhre aus dem Kühlwasser, trocknet sie sowohl aufsen, als auch, so weit der Kautschukpfropfen reicht, innen, verschliefst sie mit dem vorher armirten Kautschukpfropfen und setzt sie in ihre Messinghülse. Jetzt wird der Glashahn der Proberöhre geschlossen und die Wasserflasche so weit gesenkt, dafs im App. ein kleinerer als der Atmosphärendruck vorhanden ist. Nun wird der Glastrichter der Proberöhre mit 8 ccm Schwefelf. von 1,7 spec. Gew. (5 Vol. concentrirter Schwefelf. auf 1 Vol. Wss.) gefüllt und diese tropfenweise in die Proberöhre fliefsen gelassen, worauf man eine Flamme unter der Proberöhre so regulirt, dafs sie etwa 10 mm Höhe hat und 60 mm von dem unteren Ende der Proberöhre entfernt ist. Langsam kommt die Flüss. in der Proberöhre zum Kochen, und man hat hierbei darauf zu achten, dafs der Druck im App. den Atmosphärendruck nie überschreitet, um Gasverlust zu vermeiden. Nach 10 Min. langem Kochen kann man annehmen, dafs die Eisenprobe vollständig gelöst ist. Man kühlt die Proberöhre durch 15 Min. langes Einsenken in kaltes Wss. ab, wobei das Wss. bis in den kugelförmigen Theil der Bürette steigt, und führt durch Nachfüllen von Wss. in den Glastrichter der Proberöhre die ganze vorhandene Gasmenge in die Bürette über, worauf der Glashahn in dem zur Bürette führenden Gasleitungsrohr geschlossen und die Schlauchverbindung zwischen Bürette und Proberöhre gelöst wird. Einige Minuten nach Ueberführung des Gases in die Bürette bringt man den Wasserspiegel in Flasche und Bürette in gleiches Niveau und liest ab. Nun wird mittelst des Glastrichters 10%ige Kalilauge in die Bürette gebracht, die vorhandene Kohlenf. durch 2- bis 3-maliges Hin- und Herschwingen der Bürette absorbirt, und nach Herstellung des Atmosphärendruckes wieder abgelesen. Die Differenz beider Ablesungen entspricht dem Vol. der vorhandenen Kohlenf. Zur Berechnung der entsprechenden Kohlenstoffprocentmenge wird das gefundene, in ccm ausgedrückte Kohlensäurevolum für Schmiedeeisen und Stahl mit 0,29,

für Roheisen mit 0,28 multiplicirt, wenn die Einwage 0,2 g beträg
Bei einer Einwage von 0,1 g verdoppeln sich diese Factoren. Dieselben gelten für eine Lufttemperatur von 18° C.; bei anderen Temp müssen die Factoren noch mit (1 + 0,00367 t) multiplicirt werden, wor t die positive oder negative Temperaturdifferenz in ° C. darstellt. – Die Ausführung der Probe erfordert ungefähr 3/4 Stdn. Zeit. Die angeführten Beleganalysen beweisen die Genauigkeit der Methode. – Jernkontor. Ann. Bd. **42.** p. **74. 89.** Rep. p. **314.**

Bestimmung des gebundenen Kohlenstoffes im Eisen durch Abscheiden mit bromirter Salzsäure und nachfolgender Verbrennung A. Brand löst das zu untersuchende Eisen in mit Brom gesättig gewöhnlicher Salzsäure vom spec. Gew. 1,12 (30—40 ccm mit eine Gehalte von 10—14 g Brom pro g Eisen), zerstört nach erfolgter Lösung, bei der die Temp. nicht höher als 15° sein darf, weshalb ma mit kaltem Wss. kühlt, das überschüssige Brom mittelst Ammoniumoxalat und filtrirt, nach dem Verdünnen mit Wss., durch ein gewöhnliches Asbestfilter. Der abfiltrirte und gewaschene Rückstand wird i Ullgreen'schen Apparat verbrannt; vor dem Kaliapparat bringt ma eine Röhre an, die mit Silbergranalien gefüllt ist und während d Verbrennung glühend erhalten wird, um das aus dem Rückstande s entwickelnde Brom zurückzuhalten. Mit Ausnahme der Eisensorten (z Thomaseisen), die sehr wenig Kohlenstoff enthalten, liefert die Meth sonst befriedigende Resultate. — **43.** p. 65. **113.** Bd. 10. p. **324.**

Phosphorbestimmung im Chrom-Roheisen. Da chromhaltiges Roheisen in Salpetersäure unlöslich ist, wird es im Graphittiegel mit phosphorfreiem Eisen zusammengeschmolzen. Der Phosphorgehalt des nu mehr löslichen Regulus wird auf die gewöhnliche Weise bestim und dann auf den Gehalt des Chrom-Roheisens berechnet. — Jern Ann. **31 a.** p. 730.

Nachweis der Verfälschung von Nickel mittelst des Magnets Th. Bruce Warren beobachtete, dafs im Handel sich vorfinde Nickelwürfel, sich einem Hufeisenmagneten gegenüber verschieden ve hielten. Er unterzog die magnetischen und die nicht magnetisch Würfel einer Analyse und fand folgende Zahlen:

	Magnetische Würfel.	Nicht magnetische Würfel
Kupfer	0,083	33,779
Kohlenstoff	0,071	0,365
Silicium	0,409	0,160
Eisen	2,457	0,841
Arsen	0,117	0,865
Zinn	0,749	0,461
Nickel	96,670	63,690

Dem äufsern Ansehen nach ist auf den ersten Blick zwischen magnetischen und nicht magnetischen Würfeln kein Untersch finden, erst bei genauerer Betrachtung erkennt man, dafs die letz weifser und gestreift sind. Verf. erwähnt ferner der bekannten T sache, dafs Nickeltiegel etc. in der nichtleuchtenden Flamme Bunsenbrenners schwarz anlaufen, während ein in derselben Fl erhitzter Platintiegel vollkommen blank bleibt. Dieser schwarz

ıchwer zu entfernende Anflug besteht aus Kohlenstoff mit geringen Mengen von Nickel, Eisen und Silicium; hieraus ergiebt sich, dafs Nickel auf die Flamme eines Bunsenbrenners zersetzend wirkt, weshalb ler Verf. eine Wasserstoffflamme anwendet, wobei jedoch Sorge zu ragen ist, dafs der Tiegel nicht zu stark erhitzt wird, Auch Leuchtas kann angewendet werden, nur mufs man dann verhüten, dafs die 'lamme den Tiegel trifft. — **8.** vol. 55. p. 37. **113.** Bd. 10. p. 325.

Verbesserung der Belani'schen Mangantitrirung; v. Reinhardt. ei der bisherigen Anwendung von Eisenvitriol fällt die Endreaction eim Titriren mit Chamäleon leicht mifsfarbig aus, was bei Anwendung on Zinkoxyd vermieden wird. Zur Untersuchung von Braunstein löst an 3 g eines z. B. 44% Erzes in Salzsäure von $1{,}_{19}$ spec. Gew., ›cht das Chlor fort, neutralisirt die im 500 ccm Mefskolben befindhe Lösung mit Zinkoxydmilch, füllt zur Marke, mischt, filtrirt durch n trockenes Faltenfilter in ein trockenes Becherglas, kocht je 50 ccm ı 3/4 l-Erlenmeyerkolben mit 250 ccm Wss., n g Zinkoxyd (ZnO = 8 Mu), ccm saurem essigsaurem Natron und 25 ccm Bromwasser filtrirt das bildete zinkoxydhaltige Mangansuperoxyd ab, reducirt letzteres durch alsäure zu Oxydul und titrirt dasselbe mit Chamäleon. Bei der chtberücksichtigung des Volumens der Niederschläge ist der enthende Fehler nur gering. — **48.** No. 10. **43.** p. 451.

Reactionen der Vanadate; Benutzung derselben bei der chemien Analyse; v. Ad. Carnot. Aus der Abhandlung, welche das rhalten der Vanadinsäure zu Chrom-, Uran-, Mangan- und Molybdänbindungen, sowie den Baryum- und Strontiumsalzen gegenüber schilt, ist hervorzuheben, dafs die letzten beiden Elemente sich mittelst Vanadinſ. trennen lassen. Während nämlich die Baryumverbingen bei Anwesenheit von Ammoniumchlorid und freiem Ammoniak ch Vanadinſ. gefällt werden, bleiben die Strontiumverbindungen in ung. — **9.** t. 104. p. 1850. **113.** Bd. 10. p. 493. — Eine weitere andlung schildert das Verhalten der Vanadate zu Kobalt-, Nickel-, -, Cadmium-, Kupfer-, Quecksilber-, Blei- und Wismuthsalzen. — . 105. p. 119. **113.** Bd. 10. p. 362.

Veraschung organischer Stoffe. A. Käbrich verwirft die Verung unter Zuhilfenahme von Ammoniumnitrat, denn einmal werdurch das Umherspritzen Verluste herbeigeführt, ferner nimmt auch die Asche immer Salpetersäure auf, die sogar bewirken , dafs alkalische, z. B. die Weinasche, neutral reagirt. Verf. hat ndes Verfahren erprobt: Die organische Substanz (5 bis 10 kg) zunächst in einer Platinschale geglüht; hat die Gasentwicklung hört, so beobachtet man leicht, ob die Substanz leicht oder er verbrennlich ist; in ersterem Fall — z. B. bei der Kaffeeverung — setzt man das Glühen fort; im zweiten Fall pulverisirt die Kohle, giebt sie in einen Platintiegel und führt mittelst einer llanröhre Sauerstoff hinzu, indem man die Masse mit der Röhre hrt; hierbei tritt ohne Sprühen eine schnelle Veraschung ein. bei schmelzbaren Aschen ein Rückstand bleibt, der noch Kohle lt, so löst man die Masse in Wss. und dampft zur Trockne; ohlentheilchen bleiben alsdann an den Wandungen des Tiegels und können leicht verbrannt werden. Der Sauerstoff wird aus nbichromat und Schwefelsäure oder aus Kaliumpermanganat und

Salpeterſ. entwickelt und nur mit Wss. gewaschen. — **89.** p. 115
113. Bd. 11. p. 89.

Quantitative Bestimmung von Schwefel, Brom und Jod in organischen Verbindungen. P. Klason beschreibt eine wesentliche Vereinfachung des von ihm schon früher beschriebenen Verfahrens, die Oxydation von organischen Substanzen zum Zweck der quantitat… Bestimmung von Schwefel und Haloiden mittelst Salpetersäure im offenen Rohr zu bewerkstelligen. Die nöthige Salpeterſ. wird von Roll… aus Platinnetz und Glasstickerei-Perlen (welche Geiſsler in Bo… fertig liefert pro Stück 2,75 Mark) in einer Quantität von 8—10 ccm aufgesogen und in ein Verbrennungsrohr gebracht, so daſs vor und hinter dem die Substanz enthaltenden Schiffchen solche Rollen si… befinden. Der vordere Theil der Röhre ist ausgezogen und führt i… einen Kolben, der mit Wss., oder bei Chlor- und Brombestimmung… mit Silbernitrat gefüllt ist, so daſs die Oeffnung in die Flüss. eintaucht. Dann wird im langsamen Luftstrom unter gleichzeitigem, vo… sichtigen Austreiben der Salpeterſ. aus den Rollen verbrannt. — **60** Bd. 20. p. 3065. **113.** Bd. 10. p. 65.

Die Bestimmung des Gesammtstickstoffs in organischen Substanzen. Raulin bedient sich einer sehr langen (1,8 m) kupfernen Verbrennungsröhre, die er an 4 verschiedenen Stellen mit Messingkühl… umgiebt. In die Theile des Rohres zwischen den Messingkühlern werden verschiedene zu analysirende organische Substanzen mit Kupferoxyd und Kupferspiralen gefüllt. Die Kohlensäure zur Verdrängu… der Luft wird in einem Deville'schen Apparat entwickelt. Währe… er die eine Substanz verbrennt, schützt er die andere durch Kühlu… vor Zersetzung. — **98.** vol. 47. p. 94. **113.** Bd. 10. p. 326.

Bestimmung des Schmelzgrades von Paraffin; v. L. Weinstei… Als Prüfstein für den Werth des Paraffins dient vorwiegend se… Schmelzp. oder vielmehr sein Schmelzgrad, d. i. diejenige Temp., b… der die geschmolzene Masse wieder zu erstarren beginnt. Die einfachste und beste Methode zur Bestimmung desselben ist, die Substa… in einer Capillaren in einem Bade zu erhitzen und die Temp. an d… Thermometer direct abzulesen. Zur Erreichung gut — auf höchst… $0{,}2^0$ Differenz — übereinstimmender Resultate ist es nöthig, wirkl… Durchschnittsproben zu nehmen, die man in folgender Weise sich h… stellt. Nachdem die zur Probenahme zu benutzenden Stücke der L… dung entnommen sind, schmelze man sie, rühre um und gieſse et… 100 g in ein viereckiges Blechschälchen mit einer Kantenlänge von … 12 ccm, welches auf Wss. schwimmt. Man erhält so eine Tafel v… 5—6 mm Dicke, aus der man mit der Capillare senkrecht eine Pr… sticht; dieselbe wird verflüssigt und mit einem Ruck in das geschlosse… Ende des Röhrchens geschleudert, wo sie erstarrt. Zu Controllbesti… mungen ist die Kenntniſs der in den verschiedenen Ländern gebräu… lichen Verfahren nöthig. Die alte Hallenser-Vorschrift lautet: Laſs… Körnchen Paraffin auf warmem Wss. schmelzen, beobachte während d… Abkühlens das in das Wss. eingetauchte Thermometer, bezeichne d… Punkt als Schmelzgrad, bei dem sich ein Erstarrungshäutchen auf d… Tropfen gebildet hat. Nach der amerikanischen Vorschrift wird e… genügende Menge Paraffin in einem Becherglas geschmolzen; man lä… erkalten und liest die Temp. ab, bei der die flüssige Masse das er…

Zeichen der Erstarrung erkennen läfst. Die Halle'sche, amerikanische und Capillarrohr - Methode ergaben gleich gute Resultate. Die schottische resp. engl. Methode lautet wörtlich: Schmilz das Paraffin in einem Tiegel, bis es völlig geschmolzen ist, dann rühre mit dem Thermometer um, bis die Hälfte wieder erstarrt ist. Auf dieser Stufe wird das Thermometer für einen Augenblick fest stehen bleiben und so den Schmelzgrad anzeigen. Die Kugel mufs immer ganz von geschmolzenem Paraffin bedeckt sein. Verf. konnte ein Stillstehen des Quecksilbers nicht beobachten und fand die Resultate der schottischen Methode ca. 2° C. niedriger als die der anderen. Geaichte Normalthermometer sind unerläfslich. — **89.** p. 784. — Im Anschlufs an diese Untersuchung theilt Wm. B. Syme mit, dafs die in den Laboratorien der schottischen Mineral-Werke befolgte Methode eine Modification der Capillarmethode ist und dafs der als Schmelzgrad angenommene Punkt der Erstarrungspunkt des Paraffins ist. — **89.** p. 989. **113.** Bd. 10. p. 528.

Neue Chloroform-Reaction. Von Ad. Jolles untersuchtes Chloroform enthielt, obwohl die Pharm. Germ. II. nur einen Maximalgehalt von 2% gestattet, 4% Alkohol neben anderen oxydirbaren Körpern wie Aldehyd, Aethylen etc. Um leicht eine Prüfung auf diese Verunreinigungen vornehmen zu können, schlägt Verf. folgende Methode vor: Man bringt Chloroform in ein gröfseres Reagenzglas und setzt einige Körnchen reines Kaliumpermanganat hinzu; ist das Material rein, so tritt weder an der Flüss. noch an dem festen Körper eine Veränderung auf; enthält es aber ca. 2% Alkohol oder auch andere oxydirbare Substanzen, so kann man schon nach einiger Zeit beim Schütteln an den Stellen, wo die zugesetzten Körnchen den Boden berührt haben, gelblich braune, an dem Glas haftende Flecken erkennen. Die Gröfse und Intensität der Flecke hängt von dem Alkoholgehalt der Flüss. ab; bei ca. 6% wird das Körnchen völlig reducirt. Verf. schreibt die Erscheinung der Bildung von Kaliummanganit zu. — **89.** p. 786. **113.** Bd. 10. p. 528.

Ueber das Stalagmometer. Eine neue Methode zur Bestimmung des Fuselöls in spirituösen Flüssigkeiten. An Stelle seiner capillarimetrischen Methode zur Fuselölbestimmung, welche trotz ihrer allgemein günstigen Aufnahme noch eine Reihe von Mängeln besitzt, empfiehlt J. Traube die Tropfenmethode, welche bei leichtester Ausführbarkeit alle die möglichen Fehlerquellen ausschliefst, welche bei der Beobachtung der Steighöhen in Betracht kommen und dabei wenigstens ebenso exacte Werthe liefert. Das Verfahren beruht auf der schon von Hagen, Düclaux und Quincke erkannten Thatsache, dafs das Tropfengewicht in sehr naher Beziehung steht zu den Capillaritätsconstanten. Es wird nun ein Stalagmometer (Tropfenmesser) beschrieben, welches bei C. Gehrhardt, Marquart's Lager chemischer Utensilien in Bonn angefertigt wird und erlaubt, die in einem Vol. enthaltene Tropfenzahl mit einem Maximalfehler von höchstens 0,2 Tropfen auf 100 Tropfen zu bestimmen. Man kann nun das Stalagmometer anstatt des Capillarimeters verwenden, indem man den zu untersuchenden Branntwein oder Sprit auf annähernd 20 Vol. verdünnt, die Anzahl der in einem bestimmten Vol. desselben enthaltenen Tropfen bestimmt und die so erhaltene Zahl mit der entsprechenden, welche man in

einem gleichen Vol. reinen 20%igen Weingeistes findet, vergleicht. Ein Plus von nahezu $1_{,6}$ Tropfen auf 100 Tropfen würde auf $0_{,1}$% Fuselöl hindeuten. Man kann so $0_{,1}$%, auch $0_{,05}$% Fuselöl leicht und sicher bestimmen. Noch feiner wird die Methode, wenn man aus dem verdünnten Branntwein durch Zusatz von Ammonsulfat das Fuselöl concentrirt, abscheidet, destillirt und das Destillat auf das spec. Gew. des 20 volum-%igen Weingeistes verdünnt. So ausgeführt, dauert eine Branntweinuntersuchung inclusive Destillation nicht länger als höchstens 1½ Stde., während sie ohne Abscheidung durch Ammonsulfat in etwa 15 Min. zu vollenden ist. Das Tropfengewicht beeinflussende Ester sind durch Destillation über Kali zu zerstören. — **60.** Bd. **20.** p. 2644. **113.** Bd. 11. p. 236. **89.** Rep. p. 314.

Nachweis und Bestimmung von Aldehyden im Spiritus des Handels; v. N. Gayon. Die Untersuchung beschäftigt sich mit der Feststellung der Bedingungen, unter welchen die bekannte Reaction (Rothfärbung), welche Aldehyde und Ketone mit Fuchsin zeigen, am empfindlichsten ist. — **9.** t. 24. p. 1182. **113.** Bd. 11. p. **89.**

Untersuchung von Luxusliqueuren; v. O. Reinke. Die Bestimmung des spec. Gew. geschah pyknometrisch. Bei der Alkoholbestimmung wurden 100 ccm zu 100 ccm, bei dem Punsch 100 g zu 100 g destillirt. Die Polarisation geschah mit $26_{,048}$ g zu 100 ccm verdünnt in 200 resp. 100 mm Rohr (event. nach vorheriger Entfärbung mit Bleiessig etc.) des Polarisationsapparates von Soleil-Ventzke-Scheibler, sowie des Halbschatten-Apparates. Zur Extractbestimmung wurden ca. 10 g in einer Platinschale eingedampft und bei 105° C. getrocknet; zur Aschenbestimmung wurde dieselbe Menge verwendet. Im Invertiren wurden 10 g mit 200 ccm Wss. und 10 ccm Salzsäure ($1_{,125}$ spec. Gew.) 1½ Stdn. gekocht, fast neutralisirt und zu 500 ccm aufgefüllt; 25 ccm wurden zur Reduction verwendet. Da 10 ccm einer 10%igen Lösung der untersuchten Liqueure mit 5 ccm Fehling'scher Lösung keine oder nur höchst geringe Reduction gaben, war der Zusatz von Stärkezucker ausgeschlossen; auch wurden nirgends Trübungen durch Dextrinausscheidungen bei Zusatz von 90 ccm Alkohol zu 10 ccm der Liqueure beobachtet. Die Saccharometer-Anzeige des Destillationsrückstandes entsprach meist genau dem durch directes Eindampfen gefundenen Extractgehalte. In den Fällen, in welchen durch Fehling'sche Lösung direct eine Reduction eintritt, müfste mithin mit Salzf. invertirt werden, um die Linksdrehung im Polarisations-Apparate zu constatiren, welche Rohrzucker nach dem Invertiren zeigt. In dem aus Rohrzucker und Säuren hergestellten Raffinadesaft, als Körper für geringere Liqueure dienend, sind meist schon 33% des Rohrzuckers invertirt. Bei aus Pflanzensäften und Rohrzucker oder aus Stärkezucker und Rohrzucker hergestellten Liqueuren (zu feinen Luxusliqueuren eignet sich Stärkezucker nicht, da nach längerer Zeit der Geschmack der Liqueure leidet) ist die quantitative Bestimmung der einzelnen Zuckerarten unzulässig und ungenau. — Verf. tritt schliefslich energisch für den Consum der deutschen Producte ein, die den fremden an Qualität nicht nachständen. — **66.** No. 16. **49.** p. 273.

Bestimmung des Glycerins nicht süsser Weine; von L. Weigert. 100 ccm Wein werden durch Verdampfen auf dem Wasserbade in einer geräumigen, nicht flachen, mit stark ausgebogenem Ausguss-

schnabel versehenen Porzellanschale bis auf ungefähr 3—5 ccm, je nach dem Extractgehalte des Weines gebracht, erkalten gelassen und sodann mit annähernd 3—5 g fein gepulverten, gelöschten Kalkes versetzt. Man verrührt diesen möglichst innig mit dem Weinrückstand und behandelt die entstandene krümelige Masse mit 50—80 ccm eines 90—96%igen Weingeistes, indem man die Schale auf ein Wasserbad stellt und den Weingeist einige Minuten kochen läfst. Hierauf giefst man die Lösung durch ein Filter ab, zerreibt mit Hilfe eines Pistills den in der Schale verbliebenen krümeligen Rückstand, kocht nun nochmals mit 40—50 ccm desselben Weingeistes unter stetigem Umrühren auf dem Wasserbade aus und bringt so gut als möglich den ganzen Rückstand auf das Filter. Sodann wäscht man mit kleinen Mengen desselben erhitzten Weingeistes auf dem Filter aus, wozu 50 ccm hinreichen. Das weingeistige Filtrat (welches zweckmäfsig in einem Kölbchen von 230—250 ccm Inhalt und 14 cm Höhe, bei einer Halsweite von $1{,}_8$—2 cm Durchmesser aufgefangen wird*) verdunstet man im Wasserbade bis zur zähflüssigen Consistenz. Der Rückstand wird mit 10—20 ccm absolutem Weingeist aufgenommen, mit 15—30 ccm Aether versetzt, bis zur Klärung im geschlossenen Gefäfs stehen gelassen und die klar abgegossene, event. filtrirte Flüss. in das zu wägende Glasgefäfs (Kölbchen) gebracht, welches am zweckmäfsigsten wieder jene Form hat, die oben angegeben wurde. Der Rückstand und nöthigenfalls das Filter wird mit der aus 1 Volumtheil absolutem Alkohol und $1^1/_2$ Volumtheilen Aether bestehenden Flüss. ein- bis zweimal nachgewaschen. Die so erhaltene Lösung des Glycerins wird im Wasserbade vom Alkoholäther befreit, bis der Rückstand dickflüssig zu werden beginnt, und nun trocknet man im Wassertrockenschrank so lange, bis ein halbstündiges weiteres Trocknen nur einige mg Differenz in der Wägung ergiebt; bei Anwendung obiger Kölbchen ist dies meist nach $2^1/_2$ Stdn. der Fall. — Vers. österr. Oenotechniker (1886.) **89**. p. 1466.

Ueber die Untersuchung des Farbstoffes der Weine wurde nach dem Berichte R. Portele's von der Versammlung österreichischer Oenochemiker in Bozen vereinbart, dafs bei gerichtlichen Analysen vorläufig von der quantitativen (kolorimetrischen) Bestimmung des Farbstoffes abzusehen sei; dafs mit Theerfarbstoffen, welcher Art immer, gefärbte Weine auf Grund der Verordnung des Ministeriums des Innern vom 1. März 1886 (Reichsgesetzblatt 1886. XII.) stets und ohne weiteres beanstandet werden müssen; dafs endlich die Spektralanalyse zum Nachweis vegetabilischer Farbstoffe, da sie keine brauchbaren Resultate giebt, nicht empfohlen werden kann. — **129**. p. 173.

Bestimmung des Traubenzuckers in rothen Naturweinen; v. Eg. Daenen. Eisenfreies Manganhyperoxyd hat die Eigenschaft, rothe Naturweine vollständig zu entfärben, ohne den in demselben vorhandenen Traubenzucker anzugreifen. Zum analytischen Nachweis schüttelt man den Rothwein mit dem gleichen Volum eisenfreiem Manganhyperoxyd, worauf man filtrirt und in dem farblosen Filtrat den Traubenzucker auf gewöhnliche Art bestimmt. — Monit. Pharm. Belg. Bd. 8. p. 141. **89**. Rep. 1888. p. 18.

*) Bei gröfseren Flüss. mufs man zweimal abdestilliren, oder gröfsere Kolben wählen.

Den Aschengehalt französischer Apfelweine bestimmte M. G. Lechartier. Er fand im l 1,7—4,2 g Asche, wovon 80—92% in Wss. löslich waren. Kaligehalt 50—60% der Asche. In den löslichen Salzen sind die Basen an Phosphorsäure und Kohlensäure gebunden; erstere 4,3—10%, letztere 15—29% der Asche. Kalk ist im löslichen Aschentheil nicht vorhanden, Natron sehr wenig, Chlor und Schwefelsäure noch weniger. Kalk und Magnesiagehalt 4,5—9,5 %. Diese Aschen zeigen somit, abgesehen von geringen Differenzen im Phosphorf.- und Kohlenf.-Gehalt, vollständig die Zusammensetzung der Traubenweinaschen, wodurch die in älteren Büchern angeführten Nachweise behufs Erkennung des Zusatzes von Apfel- zu Traubenwein, welche sich auf z. B. vermeintlich grofsen Kalkgehalt der Obstweine beziehen, hinfällig geworden sind. — 9. t. 104. p. 336. Biedermann's Centralbl. f. Agriculturchem. p. 493. 116. p. 464.

Mittheilungen zur Aetherprüfung. G. Vulpius berichtet über das Verhalten des Aethers gegen Jodkalium bei Tageslicht und im Dunkeln vor und nach der Rectification mit Kaliumhydrat. Zur Reinigung des Aethers von der auf Jodkalium einwirkenden Substanz erwiesen sich Kaliumcarbonat und gebrannte Magnesia wenig, Magnesiumcarbonat garnicht geeignet, während jene mit Kalkhydrat hinlänglich, mit festem Kalihydrat oder mit Kalilauge aber am besten gelang. Bei dieser Behandlung und ebenso bei der mit Kalkhydrat verliert der Aether nicht nur seine etwa vorhanden gewesene Fähigkeit Jodkalium zu zersetzen, sondern auch die Eigenschaft, Kalihydrat gelb zu färben, ein Verhalten, welches er einer anderen Verunreinigung und zwar wahrscheinlich einer solchen mit Aldehyd verdankt. Diese letztere durch Behandlung mit Alkalien einmal beseitigte Reaction des Aethers läfst sich durch Belichtung nicht wieder hervorrufen, ein prägnanter Unterschied von der Wirkung auf Jodkalium und beweisend, dafs in der That zwei verschiedene Ursachen diesen beiden Reactionen zu Grunde liegen müssen, obgleich dieselben in der Regel gleichzeitig einem bestimmten Aether zukommen und beide durch Behandlung mit Alkali beseitigt werden können. — Die Acidität des käuflichen Aethers bleibt unter allen Umständen ein wesentlich begünstigendes Moment für dessen zersetzende Wirkung auf Jodkalium. Von einem officinellen Aether wird man verlangen können, 1. dafs der etwa noch 0,1 ccm betragende Rückstand der freiwilligen Verdunstung von 5 ccm Aether blaues Lackmuspapier nicht röthe; 2. dafs 10 ccm Aether mit gleichviel Wss., einigen Tropfen Phenolphtaleïnlösung und 0,1 ccm $^1/_{10}$ Normalalkalilösung im gefüllten Glascylinder geschüttelt, nach kurzem Stehen eine röthlich gefärbte wässerige Schicht geben; 3. dafs Kalihydrat mit dem Aether übergossen, sich innerhalb einer Stde. nicht gelblich färbe und 4. dafs 10 ccm Aether mit 1 ccm einer 10%igen Jodkaliumlösung im vollen geschlossenen Glasstöpselglase öfters geschüttelt im zerstreuten Tageslicht innerhalb einer Stde. keinerlei Färbung erkennen lassen. Hat der Aether durch Rectification über Aetzalkalien diesen Reinheitsgrad erworben, so bleibt ihm derselbe bei mäfsiger Beleuchtung oder gar Lichtabschlufs auf lange hinaus gesichert. Man darf auch annehmen, dafs es der chemischen Grofsindustrie, welche heute zur Aetherfabrikation äufserst geringe Spritsorten benutzt, keine Schwierigkeiten be-

reiten wird, einen den bezeichneten Anforderungen entsprechenden Aether zu liefern. — 24. Bd. 28. p. 489. 113. Bd. 11. p. 116.

Glycerinbestimmung in Fetten und in wässerigen Lösungen. Ad. Jolles bestätigt die Angabe A. H. Allen's, dafs die von Benedikt und Zsigmondy beschriebene Methode, welche darauf beruht, dafs Glycerin bei der Oxydation mit Kaliumpermanganat in alkalischer Lösung Oxalsäure liefert, bei der Bestimmung des Glycerins in wässerigen Lösungen gute Resultate giebt, dafs aber die Resultate bei der Prüfung der Verseifungsproducte von Oelen weniger zufriedenstellend sind, da in Folge der Schwierigkeit der Reinigung des Methylalkohols von beigemischtem Aethylalkohol auch bei Anwendung des ersteren beträchtliche Mengen Oxalf. entstehen. Auch beansprucht die Ausführung des Verfahrens sehr viel Zeit. Die Modification des Verf. gründet sich erstens darauf, dafs Glycerinlösung bei gewöhnlicher Temp. auch von einer stark alkalischen Lösung von mangansaurem Kalium entsprechend der Gleichung:

$$C_3H_8O_3 + 6\,K_2MnO_4 = CO_2 + C_2H_2O_4 + 3\,H_2O + 6\,K_2MnO_3$$

glatt und schnell oxydirt wird, wobei die Endreaction leicht erkannt wird, indem unter Absetzung eines sich leicht abscheidenden Niederschlages einfach Entfärbung eintritt. Zweitens birgt die Verseifung mit alkoholischem Kali nicht die Gefahr der Oxalsäurebildung in sich, da Alkohol von einer nur bis zur Endreaction zugefügten alkalischen Kaliummanganatlösung bei gewöhnlicher Temp. nicht weiter als bis Aldehyd oxydirt werden kann. Zur Bestimmung von Glycerin in wässeriger Lösung giebt man zu der mit 5 g KOH zersetzten Glycerinlösung, deren Glyceringehalt 0,3 g möglichst nicht übersteigen soll, allmählich bei gewöhnlicher Temp. eine alkalische Lösung von K_2MnO_4 hinzu, die am besten erhalten wird, indem man 3—4 g Kalium manganic. pur. mit 5 g KOH zu 1 l löst. Die Oxydation ist beendet, sobald die Flüss. einen bleibenden grünen Schimmer zeigt. Zur Reduction des geringen Ueberschusses von K_2MnO_4 genügt eine Spur schwefliger Säure. Die Bestimmung der Oxalf. geschieht nach Ueberführung in das Kalksalz in bekannter Weise. Zur Bestimmung des Glycerins in Fetten verseift man ca. 3 g Fett mit alkoholischem Kali, verdünnt auf ca. 200 ccm, dampft den Alkohol vorsichtig ab, zersetzt die Seife mit verdünnter Salzsäure, erwärmt, bis sich die Fettsäuren klar abgeschieden haben, filtrirt, wäscht gut nach, setzt einen Ueberschufs von Alkali hinzu und geht mit der alkalischen Kaliummanganatlösung in der beschriebenen Weise vor. Die löslichen Fettsäuren, welche aufser dem Glycerin in der zu oxydirenden Flüss. enthalten sind, beeinflussen die Glycerinbestimmung nicht, sofern in der angegebenen Weise verfahren wird. — Ztschr. f. Nahrungsmitteluntersuch. u. Hygiene Bd. 1. p. 221. 89. p. 282.

Zur Untersuchung des käuflichen Glycerins. Sulmann & Berry bestimmen den Aschengehalt des Glycerins und stellen in der Asche durch Titriren den Chlorgehalt sowie die Alkalinität fest; der Alkaligehalt beträgt durchschnittlich 0,5—2%. Zur Entfernung der das Glycerin verunreinigenden, organischen Substanzen, wie Eiweifsstoffe, Harze, Farbstoffe und Fettsäuren, deren Gehalt im destillirten Glycerin nicht 0,5—1,0% übersteigen darf, wird mittelst basisch essigsaurem Blei gefällt. Acrolein weist man durch seine reducirende Wirkung auf

Silbersalze nach. — Moniteur des Produits chim. Génie civil vol. 11. p. 80 **28.** Bd. 265. p. 94. **113.** Bd. 10. p. 365.

Analyse von Essig; v. B. F. Davenport. Nach den in Boston gültigen Bestimmungen soll ein Apfelweinessig nicht weniger als $4^1/_2$% reine Essigsäure enthalten und beim Eindampfen auf dem Wasserbade nicht weniger als 2% Rückstände des Apfelweins geben. Dies läfst sich leicht durch Titriren mit Normalnatronlösung und Eindampfen feststellen. Der Rückstand eines reinen Apfelweinessigs ist nun noch durch folgende Eigenschaften ausgezeichnet. Das Gewicht des Rückstandes beträgt etwa 3%, nie weniger als 2%. Er ist immer weich, klebrig, riecht nach Aepfeln und schmeckt sauer und etwas zusammenziehend. Ein Tropfen in einem Platindrahtöhr theilt der Bunsenflamme nur die charakteristische Kaliumfärbung mit, ohne irgend welches Gelb durch Natrium (? D. Red.). Der geglühte Rückstand ist eine wohlgeformte Perle von starker alkoholischer Reaction auf feuchtes Reagenzpapier, die mit Säuren stark aufbraust. Dies beides wird durch die geringste Spur einer freien Mineralsäure im Essig vollständig verhindert. Ist dem Apfelweinessig etwas gewöhnliche käufliche Essigf. zugesetzt, so ist die Flammenfärbung eine andere, und der Rückstand hat einen rauchigen, brenzlichen Geruch oder Geschmack. Ist Glycose bei der Essigbereitung angewendet, so wird beim Glühen der charakteristische Geruch nach verbranntem Korn auftreten, und wenn der letzte Funke durch die Masse glüht, wird man den bekannten Knoblauchsgeruch des Arsens bemerken, da die zur Glycosebereitung angewendete Schwefelsäure meist (? D. Red.) von den fast immer arsenhaltigen Pyriten gewonnen wird. Auch giebt ein solcher Essig mit Ammoniak einen Kalkniederschlag und reducirt ein Kupfersalz in alkalischer Lösung. Wirklicher Malzweinessig enthält Phosphate und echter Weinessig Weinstein. Die Anwesenheit irgend welcher herben Pflanzensubstanz erkennt man an dem stechenden Geschmack, namentlich wenn der Weinessig vor dem Abdampfen genau mit Natron neutralisirt wird. In reinem Apfelweinessig ruft Schwefelwasserstoff keine Entfärbung hervor, und der Zusatz von Lösungen von Baryumnitrat, Silbernitrat oder Ammoniumoxalat geben nur sehr geringe Trübungen. Dagegen erhält man mit Bleiacetat sofort einen voluminösen, flockigen Niederschlag, der sich nach 10 Min. absetzt und eine klare Flüss. zurückläfst. Dies trifft für die meisten von anderen Staaten nach Boston eingeführten Apfelweinessige nicht zu. Andere Verfälschungen, als die in oben angegebener Weise zu entdeckenden, finden wohl kaum statt. — **8. 89. 49.** p. 382.

Analysen von Malz mit hohem Säuregehalte. S. Bein fand in einem Malz, das trotz guter Verzuckerung ein schlechtes Bier lieferte $0{,}54$ $0{,}63$, $0{,}60$ und $0{,}67$% Säure (als Milchsäure). Zur Bestimmung derselben wurden je 100 g Malzschrot mit 500 ccm 20%igen Alkohols übergossen, 4 Stdn. unter öfterem Umrühren stehen gelassen, nach dem Absetzen 100 ccm der klaren Flüss. mit $^1/_{10}$-Normalbarytlösung unter Benutzung von Phenolphtaleïn titrirt und das Resultat auf Milchf. berechnet. — **106.** p. 209. **89.** Rep. p. 126.

Bestimmung der Weinsäure. F. Gantter empfiehlt die Methode von Goldenberg, und wendet dieselbe in folgender Abänderung an. I. Von Rohweinsteinen, Hefen und rohem weinsaurem Kalk wer-

den 10 g abgewogen und in einem Erlenmeyer'schen Kolben mit 60–80 ccm Kaliumcarbonatlösung (100 g K_2CO_3 in 1 l) $1\frac{1}{2}$ Stdn. im Wasserbade digerirt; dann erhitzt man 15 Min. auf freiem Feuer zum Sieden, spült den Inhalt in ein 200 ccm fassendes Kölbchen und füllt nach dem Erkalten zur Marke auf. Die Lösung wird durch ein trockenes Faltenfilter filtrirt und vom Filtrat werden 100 ccm (5 g) in einer Schale auf 10—20 ccm eingedampft; durch vorsichtigen Zusatz von 5 ccm Eisessig zersetzt man unter Umrühren das Kaliumcarbonat, erwärmt 15 Min. auf dem Wasserbade, setzt unter Umrühren 100 ccm 90%igen Alkohol hinzu, wäscht in der Schale durch dreimaligen Zusatz derselben Menge Alkohol und Abgiefsen aus, spritzt auf ein Filter und wäscht mit 90%igem Alkohol aus, bis 10 ccm des Filtrats nach Verdünnung mit der doppelten Menge Wss. nur 1 Tropfen Normallauge zur Neutralisation brauchen. Hierauf wird das Filter mit einem spitzen Glasstab durchstochen und der Niederschlag mit siedendem Wss. in ein Becherglas gespritzt und darin mit Normallauge titrirt. Da das ausgeschiedene Kaliumbitartrat meistens stark gefärbt ist und dabei eine mehr oder weniger braune Färbung giebt, so kann das Titriren nur durch Tüpfeln vorgenommen werden. Man bringt mittelst eines Glasstabes einen Tropfen der Flüss. auf empfindlichstes, neutrales Lackmuspapier (weder ausgesprochen roth noch blau) und beobachtet, ob in der Mitte des entstehenden Kreises Bläuung eintritt. — 1 ccm Normallauge entspricht 1% Weinf. II. Von Heferückständen, Gyps, Prefsrückständen (mit 0,5—2% Weinf.) wägt man 30 g in lufttrockenem Zustande ab, kocht in einer Schale mit so viel Wss. auf, dafs eine dünne Flüss. entsteht, setzt darauf 50 ccm Kaliumcarbonatlösung hinzu und kocht noch $\frac{1}{2}$ Stde. auf freiem Feuer. Den Inhalt der Schale spült man nach dem Erkalten in einen hohen graduirten Cylinder von 1 l, läfst 10—12 Stdn. absetzen, titrirt nach dieser Zeit die Hälfte der klaren Flüss. (unter Berücksichtigung des. Vol. des Niederschlages) ab, dampft ein und verfährt im Uebrigen wie sub I. beschrieben. 1 ccm Normallauge entspricht dann 1% Weinf. Die Beleganalysen sind recht befriedigend. — **37**. Bd. 26. p. 714. **113**. Bd. 11. p. 187.

Bestimmung des Kaliumbitartrats in Weinhefen und Weinsteinen. A. Bornträger hat die verschiedenen Methoden zur Bestimmung des Weinsteins in Weinsteinhefen und Weinsteinen einer Kritik und experimentellen Prüfung unterworfen. — Die Röhrig'sche Methode „à la casserole“ („Kasserolmethode“) besitzt u. a. auch den Fehler, dafs sie bei einem viel Calciumtartrat führenden Muster falsche Werthe liefern mufs, sofern man nicht in den Krystallen acidimetrisch noch den wahren Weinsteingehalt feststellt. Auch übt die Gegenwart von Gyps (11,5%) einen bedeutenden Einflufs auf die Ausbeute an wirklichem Tartrat unter den bei der Kasserolmethode obwaltenden Bedingungen aus. Auch die indirecten Methoden zur Bestimmung des Bitartratgehaltes in Weinsteinen und Hefen — 1. das Perrens' Verfahren, Bestimmung der wasserlöslichen Salze der Hefe; 2. Bestimmung des Kaligehalts mittelst Platinchlorids und 3. Methode von Brescius (**37**. Bd. 18. p. 111): Titriren des filtrirten wässerigen Auszuges des verkohlten Materials mit Normalsäure — geben keine befriedigenden Resultate, ebenso wenig wie die Olivieri'sche Methode (Gaz. Chim. Ital. 1885 p. 379). Die directe Methode zur Bestimmung des Bitartrats in Hefen von Kämmerer (**89**.

1885, p. 248) besitzt unter anderen Fehlern auch den, daſs ein erheblicher Gypsgehalt die Resultate beträchtlich herabsetzt. Ein ganz entschiedener Fortschritt ist durch eine von Klein (37. Bd. 24. p. 379) vorgeschlagene directe Methode gemacht worden. Verf. schlägt vor, den nach Klein's Methode direct gefundenen Grammen sauren weinsauren Kaliums als Correctur stets $0{,}_{088}$ g hinzuzuzählen, bevor man auf Procente umrechnet: jedoch wird auch dieses Verfahren durch Vorhandensein von Gyps in den zu analysirenden Materialien unsicher, und ist die Anwesenheit krystallischen kohlensauren Calciums von störendem Einfluſs. — 117. Bd. 7. p. 550. 565. 581. 113. Bd. 11. p. 115. — A. Bornträger empfiehlt die Methoden von Warington, Grosjean und Klein zur Bestimmung der Weinsäure in Weinhefen, Weinsteinen in folgender Weise anzustellen. Man wägt zur Voranalyse $7{,}_5$ g Hefe, $3{,}_{75}$ g Weinstein, bezw. $3{,}_{75}$ oder $7{,}_5$ g weinsauren Kalk (je nach dem Reinheitsgrad) roh ab; die abgewogenen Proben dürfen $1{,}_2$—4 g Weinsäure enthalten; darauf ermittelt man in der Voranalyse, wie viel Kaliumoxalat ($K_2C_2O_4 + H_2O$) ungefähr zur Zersetzung des Calciumtartrats erforderlich ist, indem man die fein gepulverte oder gemahlene Substanz mit ca. 30 ccm Wss. in der Wärme anrührt und insofern sich hierbei Kohlensäure entwickeln sollte, so lange erhitzt, bis die Gasentwickelung aufhört. Darauf neutralisirt man, je nach Umständen, mit Kalilauge oder Salzsäure, doch so, daſs die Flüss. schwach sauer ist, setzt $1{,}_5$ g Kaliumoxalat hinzu und erwärmt 10 Min. lang auf dem Wasserbade. Sodann prüft man das verdünnte und mit Essigsäure versetzte Filtrat in der Wärme auf Oxalsäure. Ist solche nicht vorhanden, so setzt man abermals $1{,}_5$ g Oxalat hinzu, erhitzt von Neuem und so fort, bis ein Ueberschuſs von Oxalſ. vorhanden ist. Nun schreitet man zur eigentlichen Analyse und wendet dabei dieselben, jetzt aber genau abgewogenen Substanzmengen an, welche im Wasserbade mit ca. 30 ccm Wss. bis zum völligen Entweichen etwa auftretender Kohlenſ. erhitzt werden. Zur Masse setzt man darauf $1{,}_5$ g Kaliumoxalat mehr hinzu, als bei der Voranalyse als erforderlich erkannt worden war, erwärmt damit 1/4 Std., neutralisirt je nach Erforderniſs mit Kalilauge oder Salzſ., doch so, daſs die Flüss. dauernd schwach sauer bleibt, erhitzt 3/4 Stdn. unter häufigem Umrühren weiter, neutralisirt nahezu vollständig, filtrirt mit Hilfe der Saugpumpe und wäscht mit heiſsem Wss. aus, bis das Filtrat keine Oxalsäurereaction mehr ergiebt. Bei Hefen geht häufig die Filtration gar zu langsam von statten: dann ist die von Grosjean für diesen Fall vorgeschlagene Modification der Methode anzuwenden, bei welcher man eine gröſsere Substanzmenge abwiegt, das Ganze unfiltrirt auf ein bestimmtes Volum verdünnt und einen aliquoten Theil des Filtrats zur Weinsäurebestimmung benutzt. Das Filtrat sammt den Waschwässern (resp. ein aliquoter Theil des Filtrats, sofern die zuletzt erwähnte Modification angewandt wurde), dampft man unter Zusatz von 5 g Chlorkalium auf etwa 50 bis 55 ccm und setzt nach dem Erkalten 3 g Citronensäure in 50%iger Lösung, resp. in Krystallen hinzu. Entweder wird jetzt 10 Min. gerührt und nach 1/2 Std. filtrirt oder man rührt nur wenige Minuten und läſst über Nacht stehen. Den ausgeschiedenen Niederschlag von Kaliumbitartrat wäscht man auf dem Vacuumfilter mit einer 10%igen mit Bitartrat gesättigten Lösung von Chlorkalium aus, bis die Wasch-

flüssigkeit mit Essigsäure und Calciumacetat versetzt keine Oxalsäurereaction mehr zeigt und filtrirt ihn in der Siedehitze mit Normalalkalilauge. Die Anzahl der verbrauchten Cubikcentimeter ist mit 2, resp. 4 zu multipliciren (je nachdem man 7,5 oder 3,75 g Substanz abgewogen hat), um den Procentgehalt der Probe an Weinſ. zu erhalten. — **37.** Bd. 26. p. 699. **113.** Bd. 11 p. 187.

Zur Prüfung der Citronensäure. Die Pharmacopöe läſst eine Verunreinigung durch Spuren von Schwefelsäure und Kalk zu. Dem gegenüber macht Th. Pusch darauf aufmerksam, daſs eine absolut chemisch reine Citronensäure (Rosslau) seit Jahren fabrikmäſsig dargestellt wird, und daſs seit 3 Jahren fortlaufend von ihm vorgenommene Prüfungen von Citronenſ. verschiedenen Herkommens auf Kalk stets ein negatives Resultat ergaben. Die Anforderungen der Pharmacopöe sind demnach zu verschärfen und incl. Prüfung auf Blei und Weinsäure folgendermaſsen festzustellen: Die wässerige Lösung (1:10) der Säure werde weder durch Baryumnitrat, noch durch Ammoniumoxalat getrübt. Mit Ammoniak bis zur schwachsauren Reaction abgestumpft, darf sie durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert werden. 1 g der gepulverten Säure muſs sich in 5 ccm kalter Kaliumacetatlösung klar und ohne Rückstand auflösen. — **3.** p. 1052. **89.** Rep. (1888) p. 18.

Zur Zuckerbestimmung mittelst Fehling'scher Lösung; v. Ch. E. Quinquaud. Man erwärmt 2,5 g Hausenblase mit 10 ccm Kalilauge und verdünnt nach dem Abkühlen mit destillirtem Wss. auf 250 ccm. Diese Lösung dient zur Erkennung des Endpunktes der Fehling'schen Probe, indem man einige Tropfen der zu untersuchenden Flüss. damit mischt. So lange noch Kupfer vorhanden ist, tritt Violettfärbung ein. — **17.** Bd. 14. p. 462. **113.** Bd. 11. p. 89. **24.** p. 604.

Verfahren zur directen Zuckerbestimmung der Rübe, des Zuckerrohrs, der Bagasse, des Sorgho's etc. Zur Analyse der Pülpe bringt H. Pellet 32,4 oder 52,1 g, je nachdem man mit einem Laurent-schen Saccharimeter oder mit einem deutschen Polarisations-Instrument arbeitet, in einem bei 200 und 210 ccm graduirten Kolben, füllt bis auf ca. 175 ccm auf, fügt 5 ccm Bleiessig von 28° B. hinzu, mischt gut und füllt zu 200 ccm auf. Nachdem man den Kolben mit einem Kautschukpfropfen, durch den eine Glasröhre von 0,40—0,50 m Länge und 5—6 mm Dicke geht, geschlossen hat, bringt man ihn in ein Wasserbad von 85—90°. Nach 1/2 Stde. nimmt man ihn heraus, läſst einige Augenblicke an der Luft erkalten und bringt ihn dann zur vollständigen Abkühlung in ein kaltes Wasserbad. Hierauf öffnet man den Kolben, füllt zu 201,5 ccm auf, schüttelt um und filtrirt. Ist das Filtrat alkalisch, so säuert man mit einigen Tropfen krystallisirter Essigsäure an. Dann polarisirt man im 400 mm Rohre, halbirt das Resultat und erhält so direct die Menge des in 100 kg Rüben enthaltenen Zuckers. Verf. bespricht dann weiter die Differenzen, welche durch mehr oder weniger gut zerkleinerte Stückchen Rübe hervorgerufen werden und wie solche zu vermeiden sind, constatirt, daſs man beim Auslaugen mit Wss. dieselben Resultate wie bei dem Auslaugen mit Alkohol von 90° erhält und faſst zum Schlusse die Vortheile seines Verfahrens zusammen. — Sucrerie belge, Heft 5. **100.** p. 315.

Laurent's neues Polarimeter. Dasselbe ist, nach Kauders, ein Halbschatten-Instrument und besitzt eine Scala von —200 bis +400

Saccharimetergraden und eine Kreistheilung von —45 bis + 90°; die Nonien sind an einer Alhidade angebracht, derart, dafs 0° der Scala auch 0° der Kreistheilung und 100° der Scala 21° 40′ der Kreistheilung entsprechen. Als Lichtquelle dient die mit Kochsalz gefärbte Flamme eines doppelten Gasbrenners, dessen Flackern durch einen über die Lampe gestellten Blechcylinder mit Ausschnitt (der mit einer Glasplatte ausgelegt ist) vermieden wird. Das angegebene Normalgewicht (16,2 g) ist nach Kauders unrichtig und durch 16,315 g zu ersetzen, welche Menge, zu 100 ccm gelöst, + 100° dreht; gegenüber dem Normalgewicht für gewöhnliche App. (26,048 g) ist das Laurent'sche 1,6 Mal genauer. Der App. ist höchst empfindlich, auf 0,05° noch unbedingt verläfslich und infolge der bis + 400° reichenden Scala für Zuckerlösungen selbt höchster Concentration (z. B. Deckkläre) direct brauchbar; ebenso kann man z. B. Normallösungen in 400 mm-Röhren polarisiren und dadurch gröfsere Genauigkeit erreichen. — Verf. bestimmte mittelst dieses Instrumentes die specifische Rotation des Zuckers: a) bedeutet Gramm Zucker in 100 ccm, b) die Saccharimetergrade, c) die Kreisgrade, d) die specifische Rotation, e) dieselbe nach Schmitz' Formel, f) die Differenz von d und e.

	a)	b)	c)	d)	e)	f)
1.	2,000	12,4	2,666	66,666	66,524	+ 0,142
2.	5,000	30,8	6,650	66,500	66,499	+ 0,001
3.	10,000	61,4	13,291	66,455	66,457	— 0,002
4.	15,000	92,0	19,920	66,400	66,415	+ 0,015
5.	16,315	100,0	21,666	66,400	66,404	- 0,004
6.	24,123	147,8	32,000	66,326	66,338	— 0,012
7.	31,016	189,7	41,000	66,256	66,280	— 0,024

Auf Grund dieser Zahlen berechnete Verf. sämmtliche nöthige Tabellen mit Rücksicht auf die Veränderlichkeit der spec. Rotation, so dafs nunmehr der Gebrauch des Instrumentes ein sehr bequemer ist. — Oester. Ztschr. f. Zuckerind. Bd. 16. p. 645. **89.** Rep. p. 231.

Untersuchung von Rohzucker auf schweflige Säure. Man übergiefst nach Davidson 1 — 1,5 g des Zuckers mit 1,5 — 2 ccm kalter, sehr verdünnter Stärkelösung und setzt, sobald der Zucker gröfstentheils gelöst ist, einige Tropfen schwache Jodsäurelösung zu, die man durch vorsichtiges Herabfliefsenlassen über die Zuckerlösung schichtet. Bei Anwesenheit von schwefliger oder unterschwefliger Säure entsteht sofort oder nach einiger Zeit an der Berührungsstelle ein blauer Ring; bei geringen Nachproducten oder Melassen ist die Reaction in Folge Anwesenheit organischer reducirender Stoffe unzuverlässig. Um die Menge der SO_2 zu beurtheilen, löst man 10 g Zucker in kaltem, luftfreiem Wss., neutralisirt mit H_2SO_4, setzt einige Tropfen Stärkelösung zu und titrirt mit 1/100 Normaljodlösung, bis die blaue Farbe nicht mehr verschwindet; nicht geschwefelte Zucker brauchen meist 0,3 ccm der Jodlösung, geschwefelte zuweilen bis 9,8 ccm = 0,03 % SO_2. — Deutsche Zucker-Ind. p. 939. **89.** Rep. p. 204.

Analyse der Kalksaccharate. C. Rytel empfiehlt zur Zerlegung der Kalksaccharate Chlorammonium. Durch zahlreiche Versuche hat er festgestellt, dafs weder Salmiak, noch Ammoniak in den durch Umsetzung des Salmiaks mit den Kalksaccharaten frei werdenden Quantitäten die Polarisation beeinflussen. Die Polarisation wird gewöhnlich so vorgenommen, dafs man 5—7 g des frischen Schlammes abwiegt,

mit 2 g gepulverten Salmiak in einer Porzellanschale verreibt, das Ganze in ein calibrirtes Kölbchen hinunterspült. Nachdem die Flüss. sich bis zur Zimmertemperatur erwärmt hat, wird sie mit einigen Tropfen Bleizucker entfärbt, bis zur Marke aufgefüllt, stark geschüttelt und kann nach dem Filtriren selbst in den längsten Röhren polarisirt werden. Da der Ueberschufs von Salmiak keine nachtheilige Wirkung ausübt, kann man die hinzuzusetzende Menge davon einfach dem Auge nach abmessen. Vergleichende Polarisationen eines und desselben Schlammes nach den Methoden von Stammer, Ost, durch Zerlegung des Kalksaccharates mit Essigsäure und endlich unter Anwendung von Salmiak haben die Brauchbarkeit dieser Methode erwiesen. — Przegl. techn. Bd. **24**. p. 289. **89**. Rep. (1888) p. 82.

Farbenreaction der Stärke- und Gummiarten. Ant. Ihl macht auf folgende Farbenreactionen der Stärke- und Gummiarten aufmerksam:

Stärke,	mit alkoholischer α-Naphtollösung befeuchtet und mit erwärmter concentrirter Schwefelsäure beträufelt,	färbt sich dunkelroth violett.
	mit alkoholischer Thymollösung in gleicher Weise behandelt,	färbt sich zinnober-dunkelroth.
	Kreosol, Guajacol, Brenzcatechin reagiren analog.	
	mit alkoholischer Resorcinlösung bei Gegenwart von concentrirter Schwefelsäure behandelt,	färbt sich gelbroth.
	mit alkoholischer Orcin- oder Phloroglucinlösung in gleicher Weise behandelt,	färbt sich gelbbraun.
Gummiarten.	mit denselben Reagentien bei mäfsigerer Temperatur behandelt,	färben sich ähnlich wie Stärke.
Arabin (charakteristische Reaction)	mit alkoholischer Phloroglucinlösung und concentrirter Salzsäure gekocht,	färbt sich intensiv kirschroth

— Zeitschr. f. Spirit. u. Prefshefeind. **39**. p. 53. **28**. Bd. 266. p. 597. **113**. Bd. 11. p. 188.

Wassergehalt der Handelsstärke. Nach den Bedingungen des Lieferungsgeschäftes für Kartoffelstärke ist für Prima-Waare festgesetzt, dafs der Wassergehalt 20% nicht übersteigen soll, dafs aber bei einem Feuchtigkeitsgehalt bis incl. 21% dem Lieferer eine Vergütung bis zu 2% vom Tagespreise aufzuerlegen ist, dafs endlich Waare, die über 21% Feuchtigkeit enthält, nicht lieferungsfähig ist. Wie verschieden trotzdem der Wassergehalt der Stärke ist, geht aus den Analysen hervor, welche im Laboratorium des Vereins Deutscher Spiritus-Fabrikanten ausgeführt wurden. Von den eingesandten Proben hatten:

9%	= 16—17% Feuchtigkeit,	9%	= 21—22% Feuchtigkeit,
7 „	= 17—18 „ „	13 „	= 22—23 „ „
11 „	= 18—19 „ „	8 „	= 23—24 „ „
23 „	= 19—20 „ „	1 „	= 24—25 „ „
18 „	= 20—21 „ „	1 „	= mehr als 25% Feuchtigkeit.

Es hatten also nur 23% die normale Feuchtigkeitsziffer von 19—20%, 32% waren nicht lieferbar, weil zu wasserhaltig, während 27% wasserärmer waren, als gefordert wird. Andererseits mahnen die vielen

Stärkeproben mit Feuchtigkeitswerthen unter 19 % die Fabrikanten, auch ihrerseits auf den richtigen Feuchtigkeitsgrad zu achten, da sie dadurch grofse Verluste erleiden, abgesehen davon, dafs durch Uebertrocknen auch die Qualität gefährdet wird. — **90.** p. 273.

Eine neue Methode zur quantitativen Bestimmung der Stärke gründet A. v. Asboth auf die zuerst von Zulkowsky beobachtete Reaction, nach der Stärkelösungen mit Barythydrat in Alkohol oder überschüssiger Barytlauge unlösliche Niederschläge geben, da nach seiner Ansicht alle auf Inversion gegründete Stärkebestimmungsmethoden unbefriedigend sind. Der Gang der neuen Methode ist folgender: 3 g der zu untersuchenden stärkehaltigen Substanz werden in einem Mörser mehrere Male mit kaltem Wss. angerieben (bei harten Körnern wie Mais, Reis und Erbsen nimmt man heifses Wss.) und in einen 250 ccm Kolben gespült, der Kolbeninhalt wird zu 100 ccm aufgefüllt und $^1/_2$ Std. lang im Wss. erhitzt. Nach dem Erkalten fügt man 50 ccm titrirte Barytlauge zu, verschliefst gut und schüttelt 2 Min. lang gehörig durch. Dann füllt man mit Alkohol bis zur Marke auf. Nach 10 Min. pipettirt man sich 50 ccm ab (haben sich Flocken ausgeschieden, mufs man vorher durch Glaswolle filtriren) und titrirt mit $^1/_{10}$ Normal-Salzsäure unter Anwendung von Phenolphtaleïn als Indicator. Die Berechnung der Stärke aus den durch die Titration erhaltenen Zahlen ist auf Grund des bekannten Gehalts der Titrirlösungen und der ermittelten Zusammensetzung der Barytstärke einfach. Zur Ausführung einer Stärkebestimmung braucht man ca. $1^1/_2$ Stdn. — The Brewer's Guardian p. 213. **66.** p. 228. **89.** p. 785. **20.** p. 307.

Stärkemehlbestimmungen in Vegetabilien; v. Goldmann. Zipperer empfahl behufs Ueberführung der Stärke in ihre wasserlösliche Modification $3^1/_2$stündiges Erhitzen im Soxhlet'schen Dampftopf bei 4 at Druck. Verf. constatirte, dafs unter diesem Druck auch schon Cellulose und verwandte Stoffe Lösung erfahren, wonach die Einwirkung der Säure später zu hohe Stärkemengen liefern mufs. Verwendet wurden u. a. fein geriebene Pfeffer- und Zimmtpulver. Bei Pfeffer war der Rückstand bei $2^1/_2$stündiger Einwirkung von $2^1/_2$ at stärkefrei; bei Zimmt war hierzu eine Dauer von 1 Std. bei 2 at nöthig. Die Resultate waren folgende:

	bei $2^1/_2$ at	bei 4 at
Pfeffer:	$2^1/_2$ Stdn. Einwirkung:	$3^1/_2$ Std.:
a)	29 % (auf Stärke berechnet)	37,3 %
b)	23,6 %	45,8 -
c)	22,8 „	44,1 -
Zimmt:	bei 2 at	
a) Holzzimmt	5 %	14,5 -
		nach 1stündig. Einwirk. von 4 at:
b) Ceylonzimmt	21,8 %	23,4 %

— Südd. Ap. Ztg. p. 230. **89.** Rep. (1888) p. 54.

Quantitative Bestimmung der Stärke im Papier. Nach G. Schumann ist die Diastase ein gutes Stärkelösungsmittel. 5 g Papier in einem Streifen werden behufs Entfernung von Harz und löslichen Salzen viermal mit frischem, verdünntem Alkohol je $^1/_2$ Std. im Erlenmeyerkolben mit aufgesetzter langer Röhre gekocht. Der Auszug wird behufs Zurückhaltung suspendirter Fasern stets durch ein Pergamentfilterchen

filtrirt, worauf man den Papierstreifen und Filterinhalt bis zum constanten Gewicht bei 100° trocknet und wägt. Sodann wird mit Malzauszug bei 65—70° digerirt, bis Stärke durch Jod nicht mehr nachweisbar ist (etwa 1/2 Std.), dann mit heifsem Wss. ausgewaschen und abermals bei 100° getrocknet und gewogen. Die Differenz giebt den Stärkegehalt. Zur Herstellung der Diastaselösung zerstöfst man 3,5 kg frisches Grünmalz, übergiefst mit einer Mischung von 2 l Wss. und 4 l Glycerin, läfst unter bisweiligem Umrühren 8 Tage stehen, prefst aus und filtrirt. Die Lösung ist sehr haltbar. 5 Tropfen derselben lösen 1 g Stärke. — **57.** p. 389. **89.** Rep. p. 119.

Bestimmung der Stärke in den Cerealien. Reinke schlägt zwei Verfahren vor: a) Ohne Hochdruck. 3,0 g der höchst fein gepulverten Substanz werden mit 50 ccm Wss. zum Kochen erhitzt, im Wasserbade von 60° C mit 0,05—0,1 g nach Lintner bereiteter Diastase (Grünmalz wird mit dem 3fachen Gewichte 20%igen Alkohols extrahirt; nach 48 Stdn. wird filtrirt, das Filtrat mit der doppelten Menge 96%igen Alkohols versetzt; die ausgeschiedene Diastase wird abfiltrirt, mit Alkohol, Aether gewaschen und dann schnell in der Luftpumpe und im Exsiccator getrocknet) 1 Std. hindurch verzuckert. Dann wird die erkaltete Masse auf 250 ccm aufgefüllt, 200 ccm des Filtrats werden mit 15 ccm Salzsäure (spec. Gew. 1,125) 2 1/2 Std. im Erlenmeyer-Kolben mit aufgesetztem Steigerohr invertirt. Von der mit Natronlauge fast neutralisirten und auf 500 ccm aufgefüllten Flüss. werden 25 ccm zur Reduction nach Allihn verwendet. 100 Dextrose = 90 Stärke. — Bei einer gewünschten Bestimmung des Zuckergehaltes der Substanz ist der wässrige Auszug derselben zu benutzen, da obige Resultate nur den Gesammt-Stärkewerth angeben. b) Mit Hochdruck. 3,0 g der fein gepulverten Substanz werden mit 25 ccm 1%iger Milchsäure und 30 ccm Wss. im bedeckten Metallbecher 2 1/2 Std. bei 3 1/2 at im Dampftopfe erhitzt, heifs mit 50 ccm Wss. versetzt, nach dem Erkalten auf 250 ccm aufgefüllt und filtrirt. Das Filtrat wird wie oben (bei a) behandelt. Eine Ausscheidung von Stärke in der Kälte findet nicht statt. Methode b) ist da anzuwenden, wo auch die Cerealien in der Praxis unter Hochdruck behandelt werden oder die Zertrümmerung der Substanz mangelhaft ausführbar und daher die Aufschliefsung nach a) mangelhaft ausfällt. Bei Untersuchung von Prefshefen, Stärkemehlen, Malz, Nahrungsmitteln auf Stärke wird Methode a) mafsgebend sein. — **131.** Bd. 4. p. 270. **89.** Rep. 130.

Eine einfache Seifenprobe besteht darin, dafs man 1 g des trockenen Seifenpulvers in einem Reagenzglase in 15 ccm 85%igen Weingeistes, welcher mit 15%iger Essigsäure versetzt ist, übergiefst und durch Kochen zum Lösen bringt. Ist die Seife rein, so ist die Lösung klar, im anderen Falle bleibt dieselbe trüb und läfst einen Bodensatz fallen. Giefst man die über dem Bodensatze stehende Lösung ab und versetzt dieselbe mit 2 Raumtheilen Wss., so scheidet sich die Fettsäure aus und sammelt sich auf der Oberfläche der Flüss. Ist die Seife stark alkalisch, so entsteht bei Zugabe des essigsäurehaltenden Weingeistes ein starkes Aufbrausen. — Monit. Prod. Chim. **64. 49.** p. 261.

Zur Untersuchung von Handelseifen wird folgender Gang empfohlen: Von der fein geschabten Seife werden 5 g bei 100° ge-

trocknet, der Gewichtsverlust ergiebt den Wassergehalt. Hierauf erschöpft man mit Schwefelkohlenstoff und ersieht aus dem neuen Gewichtstheil die nicht verseifte Fettmenge. Jetzt wird das ungelöst Gebliebene in 80 ccm Weingeist von $0_{,825}$ spec. Gew. aufgenommen, die Lösung mit Wss. auf 500 ccm gebracht und hiervon zu titrirter Barytnitratlösung bis zum Stehenbleiben des Schüttelschaumes gesetzt. Der Verbrauch zeigt den Gehalt an Fetten und Harzsäuren an. Was sich in Weingeist nicht gelöst hatte, wird getrocknet und sein Gewicht als Gehalt der Seife an fremden Stoffen betrachtet. Durch Auslaugen des Unlöslichen mit heifsem Wss. und Wägen des wieder getrockneten Rückstandes erhält man die Menge der vorhandenen löslichen Mineralsalze und unlöslichen Substanzen. Eine zweite Probe der nicht getrockneten Seife, 10 g betragend, wird zu einer wässerigen Lösung von 100 ccm verwendet. Von dieser werden 20 ccm mit heifsem Wss. verdünnt und 100 ccm einer Normalsäure hinzugesetzt. Nach Entfernung der hierdurch abgeschiedenen Fettsäuren wird der Säureüberschufs mit Alkali titrirt und hieraus das Gesammtalkali der Seife berechnet. Weitere 20 ccm der gleichen Lösung werden mit gekochtem destillirten Wss. verdünnt, mit einem kleinen Ueberschufs von Baryumnitrat versetzt, die Mischung auf 200 ccm gebracht und in 100 ccm die Alkalinität mit Zehntelnormalsäure bestimmt, wodurch man die vorhanden gewesenen freien Aetzalkalien findet. Sodann mischt man 20 ccm der nämlichen Lösung mit 80 ccm gesättigter Kochsalzlösung. Die hierbei ausgeschiedene Fettseife wird mit Salzwasser gewaschen, geprefst, in warmem Wss. und 40 ccm Alkohol gelöst, die Lösung auf 200 ccm verdünnt und die Fettf., wie weiter oben beschrieben, mit titrirter Baryumnitratlösung bestimmt. Die Differenz beider Bestimmungen kommt auf Rechnung des Harzes. Ferner werden 10 ccm der ursprünglichen Seifenlösung heifs mit Schwefelsäure zersetzt, die abgeschiedenen Fett- und Harzsäuren nach dem Erkalten entfernt und im kalten Filtrat durch Kaliumpermanganat das Glycerin bestimmt, wobei man den Ueberschufs des letzteren mit Oxalsäure zurücktitrirt und bei der Berechnung von der Thatsache ausgeht, dafs 1 g Glycerin hier gleichwerthig ist $9_{,59}$ g Oxalf. Endlich werden 5 g der Seife eingeäschert, der Rückstand fein gepulvert und heifs mit einer 10%igen Lösung von Weinsäure genau neutralisirt, worauf man eine der verbrauchten gleiche Menge Weinf. als Pulver zusetzt, bis zur Breiconsistenz eingemengt, mit gesättigter Kaliumbitartratlösung das Natriumbitartrat herauswäscht, das hinterbleibende Kaliumbitartrat warm löst und durch Titration mit Normalkali dann seine Menge und hieraus den Kaligehalt berechnet. — D. Oel- u. Fettind. Chem. u. Drog. p. 546. 49 (1888) p. 32.

Bestimmung einiger Stoffe in Seifen. Fr. M. Horn löst zur Bestimmung des Chlorgehaltes die Seife in Wss., scheidet die Fettbezw. Harzsäuren mit Salpetersäure ab und fällt und bestimmt im Filtrat das Chlor mit Silbernitrat. — Zur Ermittelung des Gehaltes an Na_2CO_3 (K_2CO_3) mufs die Säure längere Zeit erst bei 20—40° und dann erst bei 110—120° getrocknet werden, da bei vielen Seifen nur in dieser Weise alles Wss. entfernt werden kann. Die Seife wird sodann in möglichst hochgradigem Alkohol (mindestens $97_{,5}$—98 Gew.-%) gelöst, das Unlösliche abfiltrirt, mit Alkohol gewaschen, der Rückstand

mit kochendem Wss. behandelt und im Filtrat das Na_2CO_3 titrirt. Noch besser wird eine directe Kohlensäure-Bestimmung in der Seife vorgenommen. — Das Na_2SO_4 (K_2SO_4) läfst sich in einem Theil des wässerigen Auszuges des Alkoholrückstandes bestimmen, doch kann man auch eine Schwefelsäure-Bestimmung im salzsauren Auszuge der Asche vornehmen. — **123.** p. 85. **89.** Rep. p. 210.

Freies Alkali in weicher Seife. Harry Napier Draper erwähnt einer unerwarteten Erscheinung bei Prüfung der weichen Seife auf ungebundenes Alkali mittelst Phenolphtaleïn. Wenn man nämlich eine Probe von weicher Kaliseife in verdünntem Weingeist, so wie es die Pharmacopöe vorschreibt, auflöst und Phenolphtaleïn zusetzt, so röthet sich die Lösung. Wird letztere vor dem Zusatz des Reagens filtrirt, so tritt keine Röthung ein, wenn dieser nachträglich geschieht, wohl aber auf Zusatz von einer Spur Kaliumcarbonat zum Filtrat. Die Flüss. geht roth gefärbt durch das Filter; schüttelt man jedoch die Flasche mit dem Filtrat, so wird die rothe Farbe immer schwächer und verschwindet endlich ganz. Verf. glaubt, diese Reaction auf die rasche Aufnahme von Kohlensäure des vorhandenen, in Weingeist gelösten Monocarbonates und Umwandlung desselben in Bicarbonat zurückführen zu müssen, da nach seinen Erfahrungen selbst in den besten Proben von Kaliseife stets Spuren von Kalihydrat und Carbonat enthalten sind. — **105.** p. 867. **89.** Rep. p. 119.

Die v. Hübl'sche Jodadditionsmethode. R. Benedikt wendet sich gegen die Behauptung O. Schweissinger's (**113.** Bd. 10. p. 327), dafs die seither nicht nur zur Untersuchung von Fetten, sondern auch von Harzen, ätherischen Oelen, Petroleum etc. allgemein angewandte Methode von Hübl wegen der Unbeständigkeit des Titers der zu verwendenden alkoholischen Jod-Quecksilberlösung völlig unbrauchbar sei. Verf. erwähnt, dafs bereits Hübl bei Veröffentlichung seiner Methode auf alle einzuhaltenden Umstände genau aufmerksam macht und auch der Unbeständigkeit der Jodlösung wegen, vorschreibt, den Titer derselben, unmittelbar vor oder nach deren Gebrauch zu stellen. Verf. hat in Uebereinstimmung mit v. Hübl und R. W. Moore (**97.** Bd. 6. p. 6) festgestellt, dafs der Titer innerhalb des Zeitraumes von 2—48 Stdn. unverändert bleibt. Der Grund, dafs Schweissinger mit verschieden starken Jodlösungen verschiedene Jodzahlen für ein und dasselbe Leinöl erhielt, dürfte darauf zurückzuführen sein, dafs er nicht immer einen genügenden Jodüberschufs anwandte; da nach der Erfahrung des Verf. nur dann richtige Resultate erhalten werden, wenn dieser Ueberschufs 30% der verbrauchten Jodmenge beträgt. Aus dem gleichen Grunde hat Hübl die Jodzahl des Leinöles (mit 154—160) viel zu niedrig gefunden; sie liegt nach den Analysen des Verf. bei 170—181. Die auffallend hohe Jodzahl des Leinöles gegenüber verwandten Oelen (z. B. Hanföl $157{,}_5$, Mohnöl $141{,}_4$ etc.) erklärt sich aus dem Umstande, dafs aufser der Leinölsäure $C_{18}H_{32}O_2$, welche vier Atome Jod aufzunehmen vermag, nach Hazura im Leinöl noch eine bisher unbekannte Säure von der Formel $C_{18}H_{30}O_2$ enthalten ist, die sechs Atome Jod aufnehmen kann. — **123.** Bd. 1. p. 213. **113.** Bd. 10. p. 327.

Untersuchung von Acetylverbindungen und eine neue Methode zur Analyse der Fette. Zur Ermittelung der Moleculargewichte von hohen Fettalkoholen, von Oxysäuren und ähnlichen Verbindungen ver-

fahren R. Benedikt und F. Ulzer in der Weise, dafs sie zunächst mit Essigsäureanhydrid die betreffende Acetylverbindung herstellen und von dieser nach ihrer Reinigung mit Hilfe von alkoholischer $^1/_2$ Normalkalilauge die Verseifungszahl bestimmen. Während man bisher in den Fetten blofs die flüchtigen, unlöslichen und ungesättigten Säuren zu bestimmen vermochte, setzt uns diese Methode in den Stand, zu entscheiden, ob ein Fett auch Oxysäuren enthält, Fette mit bekanntem Oxyfettsäuregehalt zu identificiren und in manchen Fälllen Verfälschungen qualitativ und quantitativ nachzuweisen. Zu diesem Zweck werden 100 g des Oels mit 70 g in 50 ccm Wss. gelöstem Kalihydrat und 150 ccm starkem Weingeist bis zur vollständigen Verseifung am Rückflufskühler gekocht. 50 g der abgeschiedenen und getrockneten Fettsäuren werden hierauf 2 Stdn. mit 40 g Essigsäureanhydrid am aufsteigenden Kühler erhitzt, die acetylirten Säuren durch dreimaliges Auskochen mit Wss. gereinigt. 2—3 g hiervon dienen zur Bestimmung der Verseifungszahl, 4—5 g zur Ermittelung der Säurezahl. Verff. geben am Schlusse ihrer Abhandlung eine Uebersicht der betreffenden Zahlen bei einer Reihe derartiger Oele. — 121. Bd. 8. p. 41. 113. Bd. 10. p. 327.

Die quantitative Sicherheit, welche die Hehner'sche Methode der Butterprüfung augenblicklich zu gewähren vermag; v. W. Fleischmann. Nach den Untersuchungen, welche bis jetzt vorliegen, schwankt die Menge der sogenannten unlöslichen Fettsäuren im Butterfett zwischen $85{,}_5$ und $89{,}_8$% und in den übrigen zur Prüfung gelangten Fetten zwischen $95{,}_{22}$ und $96{,}_{10}$% vom Gewichte der rein dargestellten betreffenden Fette. Demnach würden sich an unlöslichen Fettf. im Mittel finden: Im Butterfett $87{,}_{65}$%, in den übrigen Fetten $95{,}_{66}$%. Es ergiebt sich aus den Auseinandersetzungen des Verf., dafs man sich bezüglich der Feststellung des Gehaltes eines Fettgemisches (Butterfett und Oleomargarin) an Oleomagarin dann den gröfsten Unsicherheiten aussetzt, wenn nur ganz geringe Mengen dieser Substanz vorhanden sind, dafs sich die Unsicherheiten mit dem Wachsen des Gehaltes an Oleomargarine stetig vermindern, und dafs die Mengen, welche man zuviel erhalten kann, diejenigen Mengen überwiegen, bei welchen der Fehler nach der anderen Seite hin zur Geltung kommt. Für die Feststellung des Gehaltes eines Fettgemisches an Butterfett neben fremden Fetten findet genau das Umgekehrte statt. Es ergiebt sich hieraus, dafs in Fettgemischen relativ kleine Mengen von Butterfett viel leichter und sicherer nachgewiesen werden können als kleinere Mengen von anderen Fetten. — Milch-Ztg. Bd. 16. p. 731. 89. Rep. p. 232.

Das Erkennen einer Butterfälschung durch Margarinzusatz wurde früher durch die Anwesenheit der Margarinkrystalle begünstigt. Durch vervollkommnete Darstellungsweise des Margarins sind diese Krystalle aus der Handelswaare verschwunden. Collin hat nun gefunden, dafs zur Beurtheilung der Reinheit einer Butter die Beschaffenheit der beim Schmelzen sich ergebenden Ausscheidungen weit sicherer verwendet werden kann, als die Margarinkrystalle, denn während geschmolzene Butter ein weifses, völlig amorphes Pulver (Casein) fallen läfst, scheidet sich aus geschmolzenem Margarin ziemlich lange, voluminöse Fäden aus, welche man mit einer Nadel zu einer Masse zusammenfischen und unter dem Mikroskope als Trümmer jenes Bindegewebes erkennen

kann, in welches die thierischen Fettzellen eingelagert sind. — 17. 76. 49. (1888) p. 30.

Abscheidung von Farbstoffen aus Butter, Kunstbutter und sogen. Butterfarben; v. A. R. Leeds. Von Butter und Kunstbutter werden 100 g in 300 ccm reinem Petroleumäther (vom spec. Gew. $0,_{638}$) gelöst, die Lösung mittelst eines Scheidetrichters von Wss. und Salzen getrennt und im Scheidetrichter wiederholt mit Wss., im Ganzen mit 100 ccm, gewaschen. Sodann läfst man die Fettlösung, im Winter in der Kälte, im Sommer in eiskaltem Wss., 15—20 Stdn. stehen, wobei viel Stearin auskrystallisirt. Die hiervon abdecantirte klare Lösung wird mit 50 ccm $^1/_{10}$-Normkalilösung geschüttelt, wobei die Farbstoffe dem Petroläther entzogen werden. Die wässrige Farbstofflösung trennt man von der Fettlösung und säuert sehr sorgfältig mit verdünnter Salzsäure an, bis die Lösung gegen Lackmuspapier eben sauer reagirt. Hierbei wird der Farbstoff (zugleich mit sehr wenig Fettsäure) abgeschieden. Man filtrirt ihn durch ein tarirtes Filter und wäscht mit kaltem Wss. Zu beachten ist, dafs die Lösung der Fette in Petroleumäther stets eine hellgelbe Farbe hat, die indefs von den Fetten und Oelen selbst herrührt. Von Butterfarben werden nur 5 g in 20 bis 25 ccm Petroläther gelöst und der Lösung durch 10 ccm einer 4%igen Kalilösung die Farbstoffe entzogen. Verf. giebt für die Erkennung der einzelnen Farbstoffe folgende Tabelle:

Farbstoff	Conc. H_2SO_4	Conc. HNO_3	H_2SO_4 + HNO_3	Conc. HC
Anatto	Indigblau, geht in violett über	blau, wird beim Stehen farblos	ebenso	keine Veränderung, nur leicht schmutzig gelb oder braun
Anatto + entfärbte Butter	blau, wird grün und allmählich violett	blau, durch grün und gebleicht	entfärbt	keine Veränderung, nur leicht schmutzig gelb
Curcuma	rein violett	violett	violett	violett, beim Verdampfen des HCl kehrt die urspr. Farbe wieder
Curcuma + entfärbte Butter	violett bis purpur	violett bis röthlich-violett	ebenso	sehr schön violett
Saffran	violett bis kobaltblau, wird röthlich-braun	hellblau, wird hellröthl.-braun	ebenso	gelb, wird schmutzig gelb
Saffran + entfärbte Butter	dunkelblau, wird schnell röthlich-braun	blau durch grün in braun	blau wird schnell purpur	gelb. wird schmutzig gelb
Mohrrübe	umbrabraun	entfärbt	Giebt mit NO_2 Dämpfe und Geruch nach verbr. Zucker	nicht verändert

Farbstoff	Conc. H_2SO_4	Conc. HNO_3	H_2SO_4 + HNO_3	Conc. HCl
Mohrrübe + entfärbte Butter	röthl.-braun bis purpur, ähnlich Curcuma	gelb und entfärbt	ebenso	leicht braun
Ringelblume	dunkel violett-grün, bleibend	blau geht augenblicklich in schmutzig gelbgrün über	grün	grün bis gelblich-grün
Safflorgelb	hellbraun	theilw. entfärbt	entfärbt	keine Veränd.
Anilingelb	gelb	gelb	gelb	gelb
Martiusgelb	blafsgelb	gelb, röthliche Fällung	gelb	gelbe Fällung; verpufft beim Behandeln mit NH_3 und Glühen
Victoriagelb	theilw. entfärbt	ebenso	ebenso	Die Farbe kehrt wieder beim Neutralisiren mit NH_3

Die Farbstoffe wurden sämmtlich in alkoholischer Lösung angewendet. Von den Lösungen und den Reagentien dienen je zwei oder 3 Tropfen. Mit Ammoniak wird Curcuma röthlich braun, und beim Vertreiben des Ammoniaks kehrt die ursprüngliche Farbe wieder. — The Analyst p. 150. **89.** Rep. p. 188.

Nachweis von künstlichem Farbstoff in Butter, Oleomargarin, Fetten, Oelen etc.; v. Ed. W. Martin. Zu 15 Th. Methylalkohol giebt man allmählich unter Schütteln 2 Th. Schwefelkohlenstoff, versetzt 25 ccm dieser Lösung in einer Röhre mit 5 g Fett und schüttelt. Der Schwefelkohlenstoff scheidet sich am Boden der Röhre ab, indem er das Fett mit sich nimmt, während etwa vorhandener Farbstoff (Annatto, Curcuma, Mohrrübensaft, Anilin- und Naphtolgelb) in dem Methylalkohol gelöst bleibt. Die Trennung ist in 1—3 Min. vollständig. Statt Methylalkohol können andere Lösungsmittel wie Aether, Alkohol, Aceton etc., angewendet werden. Bei Anwesenheit von wenig Farbstoff nimmt man mehr Fett. Die natürlichen Farbstoffe der Fette färben den Methylalkohol nicht. — The Analyst p. 70. **89.** Rep. p. 132. **49.** p. 303.

Bestimmung von Farbstoffen in Butter und ihren Substituenten. Das Verfahren von J. H. Stebbins beruht auf der Beobachtung, dafs, wenn man fein gepulverte Walkerde (weifsen Bolus) unter beständigem Rühren zu heifsem geschmolzenem Butterfett giebt und die Masse bis zum vollständigen Absetzen der Walkerde warm hält, aller Farbstoff mit letzterer niedergeschlagen wird. 50 g des vom Käsestoff, Salz und Wss. befreiten Butterfettes werden in einem engen Becherglase auf dem Wasserbade geschmolzen, 5—10 g fein gepulverte Walkerde eingerührt, 2—3 Min. sorgfältig durchgearbeitet und dann auf dem Wasserbade bis zum völligen Absetzen der Walkerde belassen, worauf man von dem klaren Fett möglichst viel abgiefst, ohne den Niederschlag aufzurühren, zu letzterem 20 ccm Benzol giebt, die Mischung sorgfältig durchrührt, absetzen läfst und das Benzol auf ein reines Filter

giebt. Dieses Waschen mit Benzol wird wiederholt, bis einige Tropfen beim Verdampfen auf dem Uhrglase keinen Fettrückstand mehr hinterlassen. Das Filter wird dann mit etwas mehr Benzol gewaschen, worauf man die Filtrate vereinigt. Dieselben enthalten das etwa in der Butter vorhanden gewesene Carotin und werden darauf wie üblich geprüft. Die Walkerde wird, nachdem auf dem Wasserbade die letzten Spuren des Benzols vertrieben sind, dreimal mit ca. 20 ccm von 94-proc. Alkohol ausgekocht, der alkoholische Auszug in einer tarirten Schale verdampft, der aus Curcumin oder Annatto oder beiden Farbstoffen bestehende Rückstand bei 100° getrocknet, gewogen und dann in üblicher Weise kolorimetrisch untersucht. — **97.** Bd. 9. p. 41. **89.** Rep. p. 232.

Zur Prüfung der Cacaobutter theilt E. J. Millard mit, dafs eine reine, bei 33° schmelzende Cacaobutter mit 10% Paraffin, Wachs oder Talg versetzt werden konnte, ohne dafs sich der Schmelzp. wesentlich änderte. Die Prüfung, welche die Pharmacopöe der Vereinigten Staaten vorschreibt und die auf dem Verhalten des in Aether gelösten und verschiedenen Temp. unterworfenen Fettes beruht, sei deswegen derjenigen der (britischen) Pharmacopöe vorzuziehen, welche nur die Schmelzpunktbestimmung mafsgebend sein läfst. — Generalvers. der British Pharm. Conf. **89.** p. 1125.

Zur Verfälschung von Oel. Nach den Beobachtungen von Th. F. P. Bruce Warren wirken alle Oele, welche Neigung zum Verdicken besitzen, auf Chlorschwefel, und unterscheidet Verf. mittelst einer Lösung dieses Agens in Schwefelkohlenstoff oder Petroläther die eine Gruppe der Oele von der anderen. Oele, auf welche dieses Reagenz einwirkt, werden durch dasselbe in feste, leicht pulverige Massen übergeführt, von denen das nicht umgewandelte Oel leicht durch Schwefelkohlenstoff entfernt werden kann. — **8.** vol. 55 p. 134. **89.** Rep. p. 119. **113.** Bd. 10. p. 328.

Untersuchungsmethoden des Leberthrans und der Pflanzenöle; v. E. Salkowski. I. Bestimmung des Erstarrungs- und Schmelzpunktes. Die käuflichen, zu medicinischen Zwecken verwendeten Leberthrane sind bei gewöhnlicher Temp. stets flüssig; bei denselben erfolgt die Aenderung des Aggregatzustandes äufserst langsam; deshalb mufs bei der Bestimmung des Erstarrungspunktes das Oel stundenlang einer bestimmten Temp. ausgesetzt werden, ehe man etwas über den Einflufs dieser Temp. aussagen kann. Ferner darf man keine Probe zweimal benutzen, da häufig eine bereits erstarrt gewesene Probe leichter erstarrt, als eine frische. Behufs Feststellung des Erstarrungspunktes werden einige Cubikcentimeter der betreffenden Leberthransorten in dünnwandige Reagenzgläser von möglichst gleicher Stärke gegossen und in die Kältemischung gebracht. Salkowski fand bei 11 ganz hellen Sorten die verschiedensten Schmelz- und Erstarrungspunkte: 8 Sorten erstarrten unter 0°, nur eine über oder bei 0° und 2 Proben wurden bei 0° trübe und dickflüssig, erstarrten also partiell. Der Schmelzp. lag bei 5 Sorten über, bei 6 unter 0°. Diese Unterschiede machen es wahrscheinlich, dafs häufig aus dem Leberthran bereits bei der Fabrikation die schwerer schmelzbaren Antheile durch Abkühlen abgeschieden werden. — Die am schwersten erstarrende Leberthransorte wurde mit je 20% verschiedener Pflanzenöle versetzt. Bereits

nach $^1/_2$ Std. waren die mit Palmöl, Cocosnufsöl und Palmkernöl vermischten Proben in schmelzendem Schnee erstarrt (selbst die am leichtesten erstarrenden Leberthransorten waren nach dieser Zeit noch flüssig). Aufser an der schnellen Erstarrung sind die Palmöl und Palmkernöl enthaltenden Proben auch daran zu erkennen, dafs sie bei gewöhnlicher Temp. mehr oder weniger trüb erscheinen. Rüböl, Leinöl und Baumwollsamenöl sind indessen auf diesem Wege nicht zu entdecken. II. Anwendung der Reichert-Meissl'schen Methode der Butteruntersuchung. Verf. benutzte das Verfahren, wie es in den Vereinbarungen bayrischer Chemiker vorgeschrieben ist; er macht darauf aufmerksam, dafs nach dem Abdestilliren der vorgeschriebenen 110 ccm keineswegs alle flüchtige Säure im Destillat enthalten ist. Je 5 g verschiedener Leberthransorten erforderten 0,1—0,2 ccm $^1/_{10}$ Normalnatronlauge; daraus geht hervor, dafs die bisher vorliegenden Angaben, nach denen der Leberthran beträchtliche Mengen von Glyceriden niederer Fettsäuren (z. B. Valeriansäure) enthalten sollte, für die heutzutage in den Handel kommenden Medicinalthrane keine Geltung mehr haben. Salkowski vermuthet, dafs früher flüchtige Fettf. (und nicht deren Glyceride), welche sich durch Zersetzung von in den Lebern enthaltenen Eiweifskörpern bildeten, den Thran verunreinigten, da man früher häufig faulige Lebern zur Bereitung des Thranes verwandte. — Eine Verfälschung des Leberthrans mit Leinöl, Rüböl, Baumwollsamenöl und Palmöl kann mittelst des obigen Verfahrens nicht ermittelt werden, da diese Pflanzenöle zu geringe Mengen flüchtiger Fettf. enthalten; wohl aber liefse sich ein Gehalt an Cocosnufsöl und Palmkernöl im Leberthran auf diese Weise constatiren. — Nach der Methode von Köttstorfer lassen sich die zuerst genannten Pflanzenöle im Leberthran ebenfalls nicht ermitteln. III. Reaction mit Schwefelsäure. — Phytosteringehalt. Als Identitätsprobe für Leberthran ist die Reaction mit Schwefelf. seit längerer Zeit in Gebrauch. Uebereinstimmend mit Hager fand Verf., dafs diese Probe am schärfsten ist, wenn man einige Tropfen Leberthran in Chloroform löst, Schwefelf. zusetzt und schüttelt; die Mischung wird erst violettblau, dann purpurfarben, braunroth und schliefslich tiefbraun (bei der von Ph. G. vorgeschriebenen Prüfung mit Schwefelkohlenstofflösung sind die Farbenerscheinungen viel vergänglicher). Dieses Verhalten gegen Schwefelf. ist nicht auf die Gegenwart von Gallenbestandtheilen zurückzuführen, sondern an der Reaction betheiligen sich nach Salkowski das Cholesterin, das Lipochrom (von W. Kühne untersucht) und die Fettf. des Leberthrans. — 100 g Leberthran lieferten ca. 0,3 g reines Cholesterin als blendend weifse Krystallmasse vom Schmelzp. 146°. — Verf. untersuchte ferner den Gehalt der pflanzlichen Fette an Lipochromen. Nur im Palmöl liefsen sich in Uebereinstimmung mit Kühne beträchtliche Mengen von Lipochrom nachweisen, Spuren davon anscheinend auch im Baumwollsamenöl. — Cholesterin konnte mit Ausnahme des Palmöls aus allen Pflanzenölen abgeschieden werden. 100 g Rüböl, Leinöl und Baumwollensamenöl lieferten 0,15—0,2 g reines Cholesterin; dagegen ergaben Cocosnufsöl und Palmkernöl nur äufserst geringe Mengen davon. Das Präparat aus Pflanzenölen zeigt einen anderen äufseren Habitus als das aus Leberthran und Gallensteinen dargestellte; ersteres schmilzt bei 132—134°, letzteres bei 146°. Die

heifs gesättigte, alkoholische Lösung des wahren Cholesterins erstarrt beim Erkalten zu einem Brei von Krystallblättchen, das Cholesterin aus Pflanzenölen bildet büschelförmig gruppirte Nadeln. Unter dem Mikroskop lassen sich beim ersteren äufserst dünne rhombische Tafeln, beim letzteren sternförmig oder in Bündeln angeordnete lange Nadeln erkennen. Verf. identificirt das Cholesterin aus den Pflanzenölen mit dem von Hesse aus Calabarbohnen erhaltenen „Phytosterin". Das wahre Cholesterin und Phytosterin zeigen in Chloroform gelöst dasselbe Verhalten gegen Schwefelf. — Ein wesentlicher Unterschied der Thierfette von den Pflanzenölen ist also der Gehalt der ersteren an Cholesterin, der letzteren an Phytosterin. — Leberthran wurde mit je 20% Rüböl, Leinöl und Baumwollensamenöl versetzt. Das aus den Mischungen ausgeschiedene Gemenge von Cholesterin und Phytosterin schmolz bei 139—140° und unter dem Mikroskop liefsen sich die Formen beider Gemengtheile erkennen. Durch Bestimmung des Schmelzp. des aus dem Leberthran erhaltenen Cholesterins läfst sich mithin eine Verfälschung mit einem der drei genannten Pflanzenöle ermitteln; reiner Leberthran müfste ein Präparat vom Schmelzp. 146° liefern. — Für die Prüfung auf eine Beimengung von Rüböl läfst sich auch der Gehalt des letzteren an Erucin verwerthen. Die Fettf. aus reinem Leberthran schmelzen bei 53—54° und erstarren bei 49—50°; das Fettsäuregemisch aus mit 20% Rüböl versetztem Leberthran schmilzt bei 50° und erstarrt bei 46°. IV. Gehalt des Leberthrans an freien Säuren. Bisher nahm man den Gehalt des Leberthrans an freien Fettf. als charakteristische Eigenschaft desselben an und hob hervor, dafs dieser Gehalt zur leichten Resorbirbarkeit beitrug. Uebereinstimmend mit Hager fand Verf., dafs gegenwärtig die guten Handelssorten nur ganz unbedeutende Mengen von freien Fettf. enthalten (bei 8 Sorten wurden $0{,}_{24}$—$0{,}_{69}$% auf Oelsäure berechnet, gefunden); nur ein gelber Thran enthielt $6{,}_{51}$% freie Säure. Die Bestimmung erfolgte nach der Methode von Fr. Hofmann (Titration der ätherisch-alkoholischen Lösung mit alkoholischer Kalilauge unter Anwendung von Rosolsäure als Indicator). Unter den Pflanzenölen zeigte das Palmkernöl den gröfsten Gehalt an freier Säure, nämlich $13{,}_{26}$ resp. $13{,}_{39}$%. Zum Schlufs macht Salkowski darauf aufmerksam, dafs Olivenöl nur Spuren von Phytosterin enthält und dafs deshalb eine etwaige Verfälschung desselben mit Baumwollensamenöl oder Leinöl sich durch Ermittelung des Gehaltes an Phytosterin erkennen lassen würde. — **37.** p. 557—582. **113.** Bd. 11. p. 114.

Mit Vaselinöl verfälschtes Olivenöl. J. Birl prüft das Olivenöl, wie überhaupt alle fetten Oele, auf eine Vermischung mit Mineralöl durch Titriren mit alkoholischer Normal-Kalilauge, was sehr schnell ausführbar ist. 65 g reinstes Aetzkali werden in 95%igem Alkohol zu 1 l gelöst und die Lösung so eingestellt, dafs 10 ccm derselben genau durch 10 ccm Normalschwefelsäure neutralisirt werden; diese Lösung kann vorräthig gehalten werden. Es werden nun 10 g des zu untersuchenden Oeles mit 40 ccm der Kalilösung in einer Porzellanschale 10 Min. lang im Sieden erhalten, dann wird so viel Wss. hinzugegeben, dafs der Inhalt der Schale 10 g beträgt, hierauf unter Umrühren wieder erwärmt, damit sich die entstandene Seife völlig löse, und nun, nach Zusatz einiger Tropfen einer 1%igen alkoholischen

Phenolphtaleïnlösung in der gewöhnlichen Weise mit Normalschwefel titrirt. Reine Oele, wie Mandelöl, Sesamöl, Cottonöl, Leberthran, Leinö Provenceröl etc., erfordern höchstens 6 ccm Säure (ausgenommen sin die Oele der Cruciferen, so wie Ricinusöl, die 7—8 ccm Säure e fordern), Baumöl mit 10% Vaselinöl braucht 8 ccm, mit 20% Vaselin 11 ccm; die vom Verf. untersuchten verfälschten Baumöle des Hande erforderten 14—17 ccm Normalschwefelſ. — **40.** p. 26. 65. **3.** Bd. 22 p. 310. **49.** p. 181.

Zum Nachweise von Baumwollsamenöl in Olivenöl. Die italienisch Commission hat entschieden, dafs die Methode von E. Bechi nur da brauchbar ist, wenn das Reagenz freie Salpetersäure enthält und d Oele filtrirt angewandt werden. Reagenz I besteht aus: 1 Silbernitr 200 Alkohol, 40 Aether, 0,1 Salpeterſ. Reagenz II besteht aus: 100 Am alkohol, 15 Colzaöl. Zur Untersuchung des Oeles verfährt man der Weise, dafs man 10 ccm desselben mit 10 ccm von Reagenz und 1 ccm von Reagenz I gut mischt und 1/4 Stde. auf 100° erhi Die eintretende mehr oder minder starke Bräunung läfst einen Zus von 15% Baumwollsamenöl leicht erkennen, unter 10% wird Reaction unsicher. — **89.** p. 1328. **113.** Bd. 11. p. 89.

Zur Kenntnifs des Sonnenblumen- und Maisöles. Josef Spüli hat auf das Sonnenblumen- und Maisöl, für welche bis jetzt nur qu tative Reactionen bekannt waren, die jetzt üblichen quantitativen Un suchungsmethoden angewandt und folgende Resultate erhalten.

	Sonnenblumenöl	Maisöl
Jodzahl nach v. Hübl	128,9—129,4	119,4—11[illegible]
Jodzahl der freien Fettsäuren . .	133,2—134,0	125,0
Verseifungswerth (Köttsdorfer)	193,0—193,3	188,1—18[illegible]
Verseifungswerth der freien Fettsäuren	201,3—201,8	198
Unverseifbare Bestandtheile . . .	0,31 %	1,35 %
Hehner'sche Zahl	94,98 %	94,7 %
Sauerstoffabsorptionsvermögen . .	Nach 2 Tagen = 1,97 %, nach 7 Tagen = 5,02. Die Sauerstoffaufnahme der freien Fettsäuren beträgt nach denselben Zeiten 0,85 und 3,56 %	Nach 14 Ta[illegible] keines.
Flüchtige Fettsäuren	keine	bezogen auf [illegible] des Oeles = [illegible]
Freie Fettsäuren	keine	kein[illegible]
Temperaturerhöhung beim Mischen mit conc. Schwefelsäure (Maumené)	67,5°	56[illegible]

— **28.** Bd. 264. p. 627. **113.** Bd. 11. p. 20.

Unterscheidung von Leinöl und Leinölfirnifs. Das einfachste scheidungsmittel ist nach Ed. Hahn das officinelle Kalkwasser. Theile Kalkwasser und Leinöl geben beim Zusammenschütteln kannte gelbe Liniment (Emulsion); eine bleibende Mischung Theile Kalkwasser und Leinölfirnifs gelingt nicht. Gebleicht weifser Leinölfirnifs verhält sich auch diesem Reagenz gegenüb

wie der gewöhnliche Leinölfirnifs, sondern wie Leinöl, nur dafs die Farbe des erhaltenen Liniments rein weifs ausfällt. — **106.** p. 449. **89.** Rep. p. 203. **113.** Bd. 10. p. 323.

Qualitative und quantitative Bestimmung von Harzölen in Mineralschmierölen. L. Storch schlägt folgende Methode vor: 10—15 g des zu untersuchenden Oeles, das frei von fetten Oelen sein mufs, wird der Liebermann'schen Reaction unterworfen: mit 2—3 ccm Essigsäureanhydrid gelinde erwärmt und nach dem Erkalten die essigsaure Lösung abgehoben; falls dieselbe, mit einem Tropfen Schwefelsäure versetzt, sich violettroth färbt, ist Harzöl vorhanden. In diesem Fall werden ca. 10—15 g des Schmieröls mit ca. der fünffachen Menge Alkohol von 96 Vol.-% in einem Kolben übergossen, auf dem Wasserbad gelinde erwärmt und dann auf Zimmertemperatur abgekühlt; der Alkohol wird hierauf in einen ca. 7 cm hohen Erlenmeyer'schen Kolben gebracht, das zurückbleibende Mineralöl mit einigen ccm 90%igem Alkohol umgeschwenkt, die ebenfalls in das 2. Gefäfs gegossen werden. Dasselbe wird hierauf so lange auf dem Wasserbad erwärmt, bis der Rückstand blasenfrei erscheint, der gewogen wird (Gewicht A), nochmals in etwa der zehnfachen Menge 96%igen Alkohol gelöst, verdampft und abermals gewogen wird (Gewicht B). Da die Differenz in den angewendeten Alkoholmengen bei den Operationen A und B nöthig war, um das bei der Operation B zurückgebliebene Mineralölquantum in Lösung zu bringen, so kann daraus diejenige Mineralölmenge berechnet werden, die in der bei der Operation B benutzten Alkoholmenge gelöst war. Durch Subtraction dieser Menge von dem Gewicht B erhält man ein corrigirtes Gewicht, das nun, mit Rücksicht auf die auftretenden Fehler einen so geringen Procentgehalt liefern wird; der wahre Werth liegt in der Mitte zwischen dem gefundenen und dem corrigirten Werth von B. Verf. erläutert die Rechnung durch ein Beispiel. — Ber. d. öst. Ges. z. F. d. chem. Ind. p. 93. **122.** p. 560. **113.** Bd. 11. p. 188. **19.** p. 82. **28.** Bd. 267 p. 28.

Bestimmung des Harzes in Seifen und Fetten. A. Grittner und J. Szilasi haben gefunden, dafs die von Th. Gladding (s. **113.** Bd. 5. p. 259) angegebene Methode zur Trennung von Harz und Fett, welche sich auf die verschiedene Löslichkeit der Silbersalze der Fettsäuren und Harze in Aether gründet, zur Untersuchung von Seifen nur in beschränktem Mafse anwendbar sei, indem nämlich die meisten Seifen freie Fettsäuren enthalten, welche vom Aether ebenfalls aufgenommen und dann als Harz gewogen werden. Die Verff. schlagen nun vor, die zu untersuchende Seife in 80%igem Alkohol zu lösen, die Lösung, wenn sauer, mit Ammoniak zu neutralisiren und mit einer alkoholischen Lösung von salpetersaurem Kalk zu versetzen, wodurch die fettsauren Kalksalze abgeschieden werden. Stearin- und Palmitinsäure werden ganz gefällt, ein Theil des ölsauren Kalkes und ebenso alles Harz bleiben in Lösung. Man filtrirt, verdünnt das Filtrat und giebt Silbernitrat zu, worauf sich Oelsäure und Harz als Silberverbindungen ausscheiden. Die Trennung des ölsauren vom harzsauren Silber erfolgt durch Aether, der letzteres leicht, von ersterem dagegen nur Spuren löst. Die ätherische Lösung des harzsauren Silbers wird durch Salzsäure zerlegt. Der Aether hinterläfst nach dem Abdunsten das Harz.

— Mathem. u. naturwissenschaftl. Ber. aus Ungarn. Bd. 4. p. 86. 29. Bd. 42. p. 132. **28.** Bd. 266. p. 283. **113.** Bd. 11. p. 65.

Ueber eine Verfälschung von Dammarharz berichtet O. Schweissinger; dieselbe war sehr geschickt mit einem in kleine Stücke zerschlagenen, sehr hellen Colophonium ausgeführt. Die Colophoniumstücke waren mehr kantig, während die Dammarstücke gröfstentheils abgerundet waren; in Spiritus geworfen, löste sich Colophonium, resp. wurde durchsichtig, während sich das Dammarharz mit einer weifsen, trüben Schicht bedeckte. Es kann jedoch durch Alkohol eine gute Trennung nicht herbeigeführt werden, da auch Dammar sich nach einiger Zeit zum Theil löst. Eine gute Durchschnittsprobe mit absolutem Alkohol bei 30° behandelt und nach Auflösung der hellen Stücke sofort abgegossen, ergab 40% in Alkohol lösliches Harz. — 24. Bd. 28. p. 459. **3.** p. 366. **49.** p. 421.

Prüfung des Bittermandelwassers; v. H. Beckurts. Versetzt man nach Vorschrift der Pharmacopöe Bittermandelwasser bis zur beginnenden Undurchsichtigkeit mit Magnesiumhydroxyd und titrirt nach Zusatz einiger Tropfen Kaliumchromatlösung sofort mit 1/10 N.-Silberlösung bis zur bleibenden Röthung, so fallen, wie zuerst Mylius beobachtete, die Resultate zu niedrig aus, da das Silberchromat sich nur langsam mit dem Cyanmagnesium umsetzt. Die Titration verläuft jedoch rasch und sicher, wenn man dieselbe erst 1/2 Std. nach dem Zusatze des Magnesiumhydroxyds beginnt und während der 1/2 Std. mehrmals umschüttelt. Auch wenn man statt des breiförmigen Magnesiumhydroxyds das von Kubel vorgeschlagene basische Magnesiumacetat verwendet, vollzieht sich die Reaction schnell und gleichmäfsig. — 24. (N.F.) Bd. 8. p. 131. **89.** Rep. p. 76.

Zur mafsanalytischen Bestimmung des Cyanwasserstoffs im Bittermandelwasser empfiehlt Linde das Bittermandelwasser vor dem Titriren mit der doppelten Menge destillirten Wss. zu verdünnen; den an Benzaldehyd chemisch gebundenen Cyanwasserstoff durch Zusatz von gehörigem Ueberschufs von gebrannter Magnesia 1 : 10 in Wss. oder essigsaurem Magnesiumoxyd zu versetzen; dann auf etwa 27 g Aq. amygdal. 1—2 Tropfen einer Kaliumchromatlösung (1 : 10) und annähernd so viel 1/10-Normal-Silberlösung zuzusetzen, als zur Ausfällung des Cyanwasserstoffs genügt, und die Titration bis zur bleibend rothen Färbung auch beim Umschütteln nur bei Tageslicht vorzunehmen. — **24. 76.** p. 511.

Salicylsäurebestimmung. Nach einer Vorschrift von Jnce werden 210 ccm der zu untersuchenden Flüss. mit 10 ccm verdünnter Schwefelsäure versetzt und darauf destillirt. Die zweiten und dritten übergehenden 50 ccm werden untersucht und zwar entweder mit 10%iger Lösung von saurem Quecksilbernitrat oder mit Eisenchloridlösung vom spec. Gew. 1,001, — die übrigen Reagentien hat Verf. nicht empfehlenswerth gefunden. Der auf Zusatz von Eisenchlorid auftretende Farbenton wird mittelst einer Normalsalicylsäurelösung festgestellt, die im Verhältnifs 0,6 : 250 bereitet wird. Die erhaltenen Zahlen werden mit 7,69 multiplicirt, da nur 1/8 der Salicylsäure überdestillirt. — **76.** p. 7?? **113.** Bd. 11 p. 236.

Zur Titration von Pyridinbasen. Zur Titration der Pyridinbasen, welche bisher an dem Umstand scheiterte, dafs die gebräuchlichsten

Indicatoren hier nicht angewendet werden können, hat K. E. Schulze das Eisenchlorid als Indicator verwandt und giebt nun folgende Vorschriften; 5 ccm Pyridin werden in 100 ccm Wss. gelöst und 1 ccm einer 1%igen wässerigen Eisenchloridlösung versetzt. Es scheidet sich rothbraunes, flockiges Eisenoxydhydrat ab, bis zu dessen Verschwinden vorsichtig Normal-Schwefelsäure zugefügt wird. Die angegebenen Beleganalysen sprechen sehr zu Gunsten dieser Methode. — **60.** Bd. 20. p. 3391. **113.** Bd. 11 p. 65.

Zur Prüfung von Indigofärbungen. Um die Farbechtheit prüfen und fremde Farbstoffe erkennen zu können, studirte W. Lenz zunächst das Verhalten aller (12) zur Zeit im Handel käuflichen Indigoarten, ferner von Indigocarmin, Berlinerblau, Blauholz mit verschiedenen Beizen und stellte die Resultate in ausführlichen Tabellen zusammen: Ein nur mit Indigo in der Küpe gefärbtes Garn darf an Wss. auch beim Sieden keinen Farbstoff abgeben, sowie auch Weingeist von 50 und 95 Vol.-% selbst bei gelindem Erwärmen (nicht Kochen) keinen Indigo-Farbstoff aufnimmt (aber viele Anilinfarben etc.). Ferner dürfen dem Garne bei Siedehitze keinen Farbstoff entziehen: kalt gesättigte Oxalsäurelösung, Boraxlösung (Holzblau, Indigocarmin, Berlinerblau), 10% Alaunlösung (Campeche), 33% Lösung von Ammoniummolybdat (ebenso). Der Boraxauszug darf sich mit Salzsäure nicht roth (Holzblau), dann mit Eisenchlorid nicht blau färben. Zinnchlorür und Eisenchlorid zerstören in der Wärme den blauen Farbstoff völlig, durch Eisessig läfst er sich bei wiederholtem Auskochen vollständig in Lösung bringen: diese Lösung würde zur quantitativen Bestimmung des Indigotins auf spektroskopischem Wege geeignet erscheinen, sobald das Absorptionsverhältnifs des Indigotins in Eisessiglösung, die durch indifferente Lösungsmittel verdünnt werden könnte, für den Streifen zwischen C und D ermittelt ist. Chloroform, Xylol, Amylalkohol und andere Lösungsmittel erwiesen sich als praktisch unbrauchbar; nur siedende concentrirte Ameisensäure (spec. Gew. $1{,}2$) verhält sich wie Eisessig. Versetzt man die Auszüge etwa mit dem doppelten Volumen Aether und giebt Wss. zu, so soll die Hauptmenge des Indigos an der Trennungsfläche unter der wenig intensiv gefärbten, blauen Aetherschicht sich abscheiden, und die farblose saure wässrige Schicht darf sich auch nicht färben, wenn man durch den Aether concentrirte Salzſ. einfallen läfst (Rothfärbung: bei den geringsten Spuren Campeche, Holzblau). Beim Kochen des Garnes mit concentrirter Salzſ. darf sich kein Schwefelwasserstoff (Berlinerblau) entwickeln; nach anhaltendem Kochen und Uebersättigen der Flüss. mit einem starken Ueberschufs concentrirter Kalilauge darf beim Erwärmen und Zusatz einiger Tropfen Chloroform kein Isonitril entstehen. Die Prüfung der gefärbten Zeugstücke mit concentrirter Schwefelsäure ist unsicher; beim gelinden Erwärmen gefärbter Garne mit etwas saurer Zinnchlorürlösung (1 : 10) bleibt Berlinerblau unverändert, Küpenblau, Indigocarmin, Baumwollblau werden von der Faser abgezogen und färben die Lösung schwach gelblich, letzteres aber schön rosenroth, welche Färbung durch Wasserstoffsuperoxyd zerstört wird, während bei Gegenwart von Baumwollenblau die Flüss. dadurch eine blaue Farbe annimmt; die Indigofärbung wird dadurch aber nicht wieder erzeugt. — **37.** p. 535. **89.** Rep. p. 203. **20.** p. 199. 211. **49.** p. 422. **113.** Bd. 10. p. 527.

Bestimmungsmethode des Cinchonidins im Chininsulfat. Die von L. Schäfer veröffentlichte Oxalatprobe liefert bei einem unter 10% Cinchonidin enthaltenden Chininsulfat ziemlich gute Resultate, das dabei gewonnene Cinchonidin ist aber immerhin noch chininhaltig. Verf. hat deshalb diese Methode umgearbeitet, so dafs man selbst bei höherem Cinchonidingehalt letzteres rein erhalten und bestimmen kann. Bei dieser Modification wird die Trennung zugleich durch Kaliumoxalat und durch die leichte Löslichkeit des Chinintetrasulfats und die Schwerlöslichkeit des Cinchonidintetrasulfats in verdünntem Alkohol bewirkt. Enthält das Gemenge mehr als 50% Cinchonidin, so löst man 1 g davon in 9 g absolutem Alkohol und in 3 g 50%iger Schwefelsäure in einem kleinen verschliefsbaren Pulverglase auf. Nach 24 Stdn., innerhalb welcher Zeit öfter geschüttelt wird, wird das auskrystallisirte Cinchonidinsalz, welches die Zusammensetzung $C_{19}H_{22}N_2O \cdot 2H_2SO_4 + 2H_2O$, besitzt, filtrirt, getrocknet und gewogen. Unter diesen Bedingungen verbleiben nur 0,05 Cinchonidin in Lösung. Die Methode wird folgendermafsen ausgeführt: Man löst 10 g des Chininsulfats in 500 g destillirtem Wss. auf, fügt dann 2,5 g krystallisirtes, neutrales Kaliumoxalat, welches vorher in wenig Wss. aufgelöst wird, hinzu, läfst 1/2 Stde. bei 20° C. stehen, filtrirt und wäscht mit destillirtem Wss. aus. Man bringt das feuchte, auf dem Filter verbleibende Oxalat in einen Kochkolben, worin es in ca. 600 g kochendem destillirtem Wss. aufgelöst und mit 1,2 g neutralem krystallisirtem Kaliumoxalat versetzt wird, läfst auf 20° erkalten, filtrirt, wäscht aus und vereinigt die Filtrate und Waschwasser mit den zuerst erhaltenen. Diese Flüss. werden mit Kaliumcarbonatlösung übersättigt und mit Aether ausgeschüttelt, der Aether hinwiederum mit verdünnter Schwefelf. geschüttelt und nach dem Verjagen des noch gelösten Aethers mit Natronlauge die Base ausgefällt. Man filtrirt, wäscht und trocknet den Niederschlag, welcher dann fein zerrieben wieder mit 3 Thln. Aether (von 0,728 p. s.) und einigen Tropfen 50%igem Alkohol einige Stdn. lang ausgeschüttelt wird. Sodann filtrirt man, saugt die ätherische Flüss. ab und spült das am Gläschen hängende mit wenig Aether nach. Die zuletzt anempfohlene Behandlung bezweckt, den Chiningehalt des erhaltenen Cinchonidins möglichst zu verringern, ohne Cinchonidin dabei zu verlieren. Mit den getrockneten Filterrückständen wird nach dem Abwägen das oben beschriebene Tetrasulfat-Verfahren angestellt. — **106.** Bd. 32. p. 97. **113.** Bd. 10. p. 329.

Polarisation bei der Chininprüfung; v. G. Kerner und A. Weller. Es wurde durch die Wiederholung der bekannten Versuche von Oudemans (**I.** Bd. 182. p. 33) über das Drehungsvermögen der Tartrate zunächst festgestellt, dafs es schwierig ist, bei der optischen Methode genau übereinstimmende Resultate zu erzielen, bezw. dafs an sich ziemlich genau stimmende Winkelablesungen durch Multiplication der Ablesungsfehler ganz bedeutend verschiedenes Drehungsvermögen $(\alpha)_D$ und in Folge dessen auch recht sehr stark variirende Procentzahlen geben können (vgl. hierzu Jungfleisch, Rep. 86. II. p. 357.). In geübten Händen und bei genauester Einhaltung aller Bedingungen lieferte die Methode allerdings aufserordentlich scharfe Resultate. Von den Alkaloiden, welche die optische Prüfung stören können, ist das Hydrochinin von den Verff. näher studirt worden; dasselbe wurde in reinem Zu-

stande dargestellt und besitzt die von Hesse schon angegebenen Eigenschaften. Es unterscheidet sich von dem Chinin unter Anderem auch durch seinen Herapathit. Durch die Versuche, welche von den Verff. angestellt wurden, kann man es als erwiesen betrachten, dafs in dem Chininsulfat des Handels aufser Cinchonidin auch Hydrochinin in nicht unbeträchtlicher Menge enthalten sein kann und dafs aufserdem kleine aber nachweisbare Spuren Hydrocinchonidin und Hydrocinchonin darin vorkommen können. Es geht daraus unwiderleglich hervor, dafs eine optische Bestimmung des Cinchonidins im Chininsulfat, auch nach Umwandlung in das Tartrat, ganz illusorische Resultate geben mufs, da bekanntlich schon in einem Gemenge von 3 Alkaloiden, namentlich von 3 in derselben Richtung drehenden, eine quantitative Bestimmung derselben auf optischem Wege der unvermeidlichen Versuchsfehler halber, sehr unsicher ist. Aus diesem Grunde können denn auch die Angaben de Vrij's und anderer Forscher über den Cinchonidingehalt des Chininsulfates des Handels auf absolute Richtigkeit keinen Anspruch machen. Bei der Untersuchung von Gemischen, die nur zwei unbekannte Alkaloide enthalten, liefert die optische Methode nicht allein sehr gute, sondern sogar die schärfsten Resultate, dieselbe eignet sich aber keineswegs für eine officinelle Probe. — **3.** (3) Bd. 25. p. 112. **113.** Bd. 10. p. 365.

Prüfung des käuflichen Chininsulfats; v. G. Kerner und A. Weller. Die Hesse'sche Aetherprobe beruht auf demselben Grundsatze wie die Ammoniakprobe, nur wendet H. statt des Ammoniaks Aether zum Nachweis des Cinchonidins an. Die Zeitdauer, welche bis zum Erscheinen der Krystalle verstreicht, ist eine gröfsere und je nach der Aetherqualität zu sehr wechselnde, als es beim Anstellen von officinellen Proben zulässig erscheinen kann. Die Chromatprobe von de Vrij leidet namentlich an dem Uebelstande, dafs auch bei reinem Chininsulfat meist ein geringer Niederschlag beim Erkalten des alkalischen Filtrats entsteht, und daran, dafs die Menge des gefällten Alkaloids, wenn weniger als 2 bis $2{,}5\%$ Cinchonidin im Chinin vorhanden ist, nicht merkbar bedeutender ist, als beim reinen Chininsulfat. Kleinere Mengen (bis $3{,}5\%$) Hydrochinin lassen sich nach dieser Methode gar nicht nachweisen. Die Schäfer'sche Oxalatmethode ist mit dem Uebelstande behaftet, dafs immer ein Theil des Cinchonidins in das Chininoxalat und umgekehrt eine gewisse, aber wechselnde Menge des Chinins in die Mutterlauge übergeht. Es ist deshalb leicht möglich, dafs man mit einem mehr Cinchonidin enthaltenden Chininsulfat unter Umständen eine geringere Trübung erhalten kann als mit einem cinchonidinärmeren. Zudem können die Oxalat- und die Chromatprobe nicht auf einen beliebig zu normirenden Cinchonidingehalt des Chininsulfats eingestellt werden, sondern sie geben stets nur darauf Antwort, ob ein gewisser, sehr geringer Gehalt an Cinchonidin in einem fraglichen Präparate überschritten ist oder nicht. Bisulfatmethode. Dieselbe ist für fabrikatorische Zwecke, um ein absolut reines Chininsulfat zu erhalten, durchaus geeignet, aber nicht für den Nachweis des Cinchonidins im Handels-Chininsulfate, noch weniger für eine officinelle Probe. Es wird nämlich keineswegs alles Cinchonidin aus der ätherischen Lösung abgeschieden, andererseits ist zur Durch-

führung der Probe die Zeit von mindestens 24 Stunden erforderlich. Alle diese Urtheile werden von den Verff. durch eine Anzahl analytischer Daten begründet, und sie kommen schliefslich zu der Ueberzeugung, dafs keiner der bisher vorgeschlagenen Wege zu einer wirklich exacten, gewichtsanalytischen Trennungsmethode von Cinchonidin und Chinin geführt hat, und diese Frage vorläufig noch als ungelöst zu betrachten ist. Dagegen übertrifft die Ammoniakprobe alle übrigen an Einfachheit und Sicherheit, sie genügt in der jüngst mitgetheilten (s. **3**. Bd. 25. p. 722.) veränderten Form zur gewissenhaften Sicherstellung dieses wichtigen Arzneimittels in jeder Weise. Es liegt somit kein Grund vor, sie durch eine andere der seither vorgeschlagenen Methoden zu ersetzen, und dies um so weniger, als die anderen Proben lediglich die Probehaltigkeit eines Chininsulfats erweisen, während die Ammoniakprobe nebenbei noch eine Beurtheilung der annähernden Gröfse der Verunreinigung zuläfst. — **3**. Bd. 25. p. 749. **89**. Rep. p. 231.

Ueber die Trennung des Hygrin vom Cocaïn. Die Existenz von amorphem Cocaïn, deren Stockmann zuerst erwähnt, scheint C. Howard bei der Schwierigkeit der Trennung des Cocaïns von den übrigen Basen zweifelhaft. Der Verf. überzeugte sich zunächst von der Brauchbarkeit der Trennung der basischen Körper mittelst ihrer Platinsalze und fällte sodann eine mit Salzsäure neutralisirte Lösung, welche Cocaïn, Hygrin etc. enthielt, mit Platinchlorid. Der lösliche Antheil des Salzes war amorph oder halbkrystallinisch und gab, nach der Zersetzung mit Schwefelwasserstoff und Ausschüttlung mit Aether, nach dem Verdunsten des letzteren, eine Base, welche, abgekühlt, krystallisirte. Die wiederholte Darstellung des Platinsalzes aus dieser Krystallisation ergab, dafs das Alkaloid Cocaïn war, was sowohl durch die Elementaranalyse, als durch den anästhetischen Effect der Base bestätigt wurde. Der unlösliche Theil des Platinsalzes, wie oben erwähnt behandelt, ergab eine dickflüssige Base, welche selbst nach wochenlangem Stehen keine Krystallisation zeigte. Im Gegensatze zu dem von Lossen beschriebenen krystallisirten Hygrinhydrochlorat zeigte der erhaltene Körper keinen Geruch nach Trimethylamin, und sein Geschmack war intensiv bitter. Die Elementaranalyse des Platinsalzes, dargestellt aus dieser dickflüssigen Base, ergab, dafs sie drei Kohlenstoffatome mehr als das Cocaïn enthält, auch fehlte ihr jeder Effect, auf die Zunge gebracht. — **105**. t. 18. p. 71. **89**. Rep. p. 212.

Nachweisung des Acetanilids (Antifebrins); v. F. A. Flückiger. Man zerreibt 2 Th. Acetanilid mit 1 Th. Aetzkali, befeuchtet mit wenig Chloroform und erwärmt sofort ganz gelinde im Reagenzglas, wobei der ganz unverkennbare Geruch nach Phenylcarbylamin (C_6H_5NC) auftritt. — Das Acetanilid schmilzt nicht unter 123^0, kocht man es indessen mit weniger als dem 50fachen Gewicht Wss., so senken sich Tropfen des verflüssigten Präparates zu Boden. — **38**. p. **409**. **113**. Bd. 11. p. 89.

Nachweis der Ortho-Sulfaminbenzoesäure, genannt „Fahlberg'sches Saccharin." C. Schmitt hat, in Gemeinschaft mit Assistenten, die folgende Methode zum Nachweis des Saccharins, hauptsächlich im Weine ausgearbeitet. 100 ccm des stark angesäuerten Weines werden

3mal mit je 50 ccm einer aus gleichen Theilen bestehenden Mischung von Aether und Petroleumäther ausgeschüttelt und filtrirt. Die Auszüge werden mit etwas Natronlauge zur Trockne verdampft und der Rückstand (1/2 Std. lang) auf 250° C. erhitzt. Die Schmelze löst man in Wss., übersättigt die Lösung in einem Scheidetrichter mit Schwefelsäure, zieht die gebildete Salicylsäure mit 50 ccm Aether aus und weist letztere mit Eisenchlorid in bekannter Weise nach. Es gelang noch 0,005 %, ja noch weniger Saccharin wieder aufzufinden. Kali kann zur Herstellung der Schmelze nicht angewandt werden. Es wird darauf aufmerksam gemacht, dafs Tannin und ebenso die im Weine enthaltenen Gerbstoffe beim Schmelzen mit Natron Spuren von Salicylf. liefern. — **117.** Bd. 7. p. 437. **113.** Bd. 10. p. 528. **24.** p. 466. **64.** p. 187. (S. a. Pinette, **117. 49.** p. 397. R. Kayser, **106.** (1886) p. 168. **24.** p. 338.)

Reagenz auf Albumin. Das empfindlichste Reagenz soll eine Mischung von 1 Th. krystallinischer Carbolsäure mit 1 Th. Essigsäure und 2 Th. Wss. sein. – **63.** p. 183. **49.** p. 222.

Analyse der Milch; v. F. G. Short. Ungefähr 2 ccm Milch werden in ein sehr dünnes tarirtes Glasgefäfs eingewogen, in welchem sich etwas Asbest befindet, und bei 110° 2 Stdn. lang getrocknet. Zur Bestimmung des Fettes wird das Gefäfs sammt Inhalt in ein Stück „Käsetuch" gewickelt, zerbrochen und in das Rohr eines continuirlichen Aetherextractionsapparates eingeschoben, in welchem es 2 Stdn. lang mit 50 ccm Aether ausgezogen wird. Der Aether wird nun verdampft und der Fettrückstand wird im Trockenofen 3 Std. lang erhitzt, ehe gewogen wird. Dasselbe Verfahren läfst sich zur Analyse der Butter benutzen. Die Probe wird in eine Flasche gebracht, das Ganze geschmolzen und dann heftig geschüttelt, bis es erstarrt ist. Das Trocknen und Ausziehen des Fettes wird wie oben angegeben ausgeführt. An Stelle der kleinen Glasgefäfse will Verf. auch Porzellangefäfse verwenden. Das getrocknete Fett und der Asbest werden dann durch ein Stück Zeug aufgenommen und in den Extractionsapparat gebracht, das kleine Gefäfs wird mit ein paar Tropfen Aether nachgewaschen. — **97.** p. 100. **31a.** p. 590.

Zur Fettbestimmung der Milch. G. A. Ziegeler probirte bei der Fettbestimmung der Milch die verschiedensten Zusätze: Sand, Glaspulver, Gyps, Baryum- und Strontiumsulfat und kam zu dem Resultate, dafs nur grobes Glaspulver oder grobkörniger Sand empfehlenswerth sind. Gebrannter Gyps ist durchaus zu verwerfen; derselbe läfst sich vielleicht bei ganz wasserfreiem Aether verwenden, aus dem gewöhnlichen Aether jedoch nimmt er das Wss. auf und bildet damit eine feuchte Masse, die der Aether nicht durchdringen, also auch nicht extrahiren kann. — **24.** (N. F.) Bd. 8. p. 162. **89.** Rep. p. 131.

Zur gewichtsanalytischen Bestimmung von Trockensubstanz und Fett in Milch und Butter verwendet F. Gantter statt Gyps, Sand, Glaspulver, Papier etc. schon seit 6 Jahren mit dem günstigsten Erfolge den Sulfitstoff der Papierfabriken, nachdem er getrocknet und mit Petroleumäther von den letzten Spuren Harz befreit wurde. 2 g Holzstoff werden bei 105° bis zum beständigen Gewichte getrocknet und mit der Schale und einem kleinen Glasstabe gewogen, während ein gut schliefsender Deckel die rasche Wasseraufnahme des Holzstoffs

aus feuchter Luft verhindert. Dann giefst man möglichst gleichmäfsig aus einem zurück zu wiegenden Gläschen 5—6 g Milch auf den Holzstoff und verhütet durch Umrühren und Andrücken auf dem Wasserbade das Anbacken einzelner Theilchen an den Schalenwandungen. Nach 1 Std. kann im Trockenschrank (noch weitere $1^1/_2$ Std. etwa) bis zum beständigen Gewicht gebracht und nach dem Erkalten gewogen werden. Mitgetheilte Analysen zeigen, dafs bei etwa 5 g selbst sehr fettreicher Milch das Trocknen schon nach $2^1/_2$ Std. beendet ist. Die Trockensubstanz wird in einer Papierhülse im Soxhlet'schen App. 2 Std. lang extrahirt und so das Fett bestimmt. Holzstoff empfiehlt sich auch besonders zur Wasserbestimmung in Butter oder anderen Fetten und Oelen, in denen sich das Wss. sonst unter der Fettschicht ansammelt und schwer verdunsten läfst. Für 5 g Fett und 3 g Holzstoff genügt meist schon $1^1/_2$-stündiges Trocknen. — **37.** p. 677. **89.** Rep. (1888) p. **54.** **31a.** (1888) p. 136.

Bestimmung von Butter in Milch. Das Verfahren von H. N. Morse und C. Piggot besteht darin, der Milch mittelst wasserfreien Kupfersulfats das Wss. zu entziehen, die Butter mit Petroleumbenzin zu extrahiren, durch einen Ueberschufs von eingestellter Kalilösung zu verseifen und den Ueberschufs des Alkalis durch eingestellte Salzsäure zu ermitteln. Die Entwässerung der Milch geschieht, indem man ca. 20 g völlig entwässertes Kupfersulfat in eine Reibschale giebt, in der Mitte mittelst des Pistills eine kleine Vertiefung macht und 10 ccm oder 10 g Milch derart vorsichtig über das Sulfat aussprengt, dafs keine Milch mit dem Porzellan in Berührung kommt. In wenigen Minuten ist die Milch getrocknet, worauf man die Masse unter Zugeben von etwas Sand zerkleinert und in die Extractionsröhre bringt. — **97.** vol. 9. p. 108. **89.** Rep. p. 131.

Benzoësäure in der Milch kann nach Fr. M. Horn mittelst des Meissl'schen Verfahrens quantitativ nicht genau bestimmt werden. Verf. empfiehlt deshalb folgende Methode. Zu 10—15 g der vorher geschüttelten Milch giebt man 10—15 ccm destillirtes Wss. und dann bis zum Gerinnen der Milch unter Erwärmen verdünnte Salz- oder Essigsäure (1:100), kocht auf, filtrirt, wäscht den Niederschlag gut mit warmem Wss., dampft das Filtrat, das klar sein mufs, fast bis zur Trockne ein, behandelt unter Umrühren mit 40—50% Alkohol, filtrirt und wäscht gut mit verdünntem Alkohol. Zu dem Filtrat setzt man 2—3 Tropfen Ammoniak, treibt den Ueberschufs an letzterem durch Erhitzen aus, filtrirt, wenn eine Trübung entstand, ab, ersetzt in der abgekühlten, genau neutralen Lösung den verdampften Alkohol (1 Th. Lösung, 1 Th. absoluten Alkohol) und fügt tropfenweise verdünnte Kupfervitriollösung hinzu, wobei lichtblaues Kupferbenzoat ausfällt. Die Fällung ist vollständig, wenn die Lösung genau neutral und alkoholisch war. Der Niederschlag wird in einem bei 100° getrockneten und gewogenen Filter gut mit Alkohol gewaschen, bei 100° getrocknet und das benzoësaure Kupfer $Cu(C_7H_5O_2)_2$ gewogen oder, mit Salpetersäure angefeuchtet, in einem Platintiegel allmählich bis zur hellen Rothgluth erhitzt und das Kupferoxyd bestimmt; auch kann man letzteres im Rose'sche Tiegel zu metallischem Kupfer oder Kupfersulfür reduciren. Zum qualitativen Nachweis genügt es, das alkoholische Filtrat mit Aether auszuschütteln, denselben in einer flachen

Glasschale zu verdunsten, dann auf letztere eine mit stärkerer Wölbung und aufgeschliffenem Rande versehene Schale zu bringen und auf dem Wasserbade zu erwärmen. Hierbei treten die charakteristischen Dämpfe der Benzoëſ. auf, welche sich gröſstentheils als Sublimat an der oberen Schale absetzt. — **129.** p. 329. **89.** Rep. (1888) p. 17.

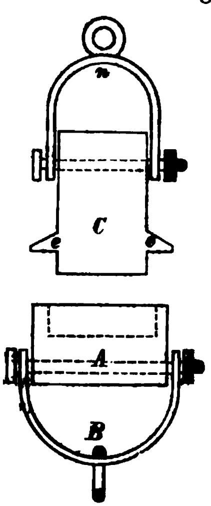
Zur Gerbstoffbestimmung. F. Gantter prüfte den Vorschlag bei der Untersuchung von Gerbmaterialien nach der Methode von Löwenthal-Schröder statt des Hautpulvers essigsaures Eisenoxyd als Fällungsmittel zu benutzen. — In 10 ccm der Gerbstofflösung wurde der Titer für Gerbstoff und Nichtgerbstoff festgestellt; dann wurden einerseits 50 ccm der Lösung mit Haut gefällt und davon 10 ccm nach beendigter Fällung wieder titrirt; andererseits wurden 50 ccm derselben Lösung mit 10 ccm essigsaurem Eisenoxyd ($^1/_{10}$ normal) gefällt, auf 100 ccm verdünnt und davon 20 ccm (= 10 ccm der ursprünglichen Lösung) titrirt. Bei Anwendung von Hautpulver erhält man bei vielen Gerbmaterialien höhere Resultate als mit essigsaurem Eisenoxyd; es ist indessen noch nicht entschieden, daſs die mit Haut erhaltenen Werthe die richtigen sind. — **37.** Bd. 26. p. 680. **113.** Bd. 11. p. 212.

Neue Methode zur Bestimmung des Tannins. Villon hat gefunden, daſs bei der von Stein vorgeschlagenen Methode zur Bestimmung des Tannins durch Fällen mit kochender Bleiacetatlösung keine richtigen Zahlen erhalten werden, da der Niederschlag je nach Umständen verschiedene Zusammensetzung zeigt. Der Niederschlag ist dagegen constant zusammengesetzt, wenn auf 1 Th. Tannin, das annähernd durch einen Vorversuch bestimmt wird, 3—5 Th. essigsaures Blei und etwas essigsaures Natrium treffen. Verf. stellt dar 1. eine Tanninlösung, welche in 100 ccm ungefähr 2 g Tannin enthält; 2. eine Lösung, welche in 100 g neutrales, essigsaures Blei und 20 g Natriumacetat enthält. Je 100 ccm der beiden Flüss. werden gemischt und nach 5 Min. filtrirt. Man bestimmt die spec. Gew. der Bleilösung, der Tanninflüssigkeit und des Filtrats bei derselben Temp. und zwar mit einem eigens zu diesem Zweck construirten Aräometer (Tannometer), von welchem jeder Theilstrich 1 g Tannin in 100 ccm Flüss. entspricht. Mit Hilfe dieser spec. Gew. und der Hammer'schen Tabellen stellt Verf. eine Formel auf, aus welcher er den Tanningehalt rechnerisch ermittelt. — **98.** vol. 47. p. 97. **113.** Bd. 10. p. 328.

Prüfung von Leim. Das von R. Williams empfohlene Verfahren ist im Wesentlichen eine Modification von Löwenthal's Methode zur Bestimmung des Tannins. Die Tanninlösung erhält man durch Lösen von 100 grains weiſsem Tannin (1 grains = 0,0648 g) in 10000 g Wss. Die Chamäleonlösung ist $^1/_{10}$ normal; 100 grains derselben entsprechen nach Neubauer und Oser 0,4157 grains Gallusgerbsäure. Die Indigcarminlösung wird so stark genommen, daſs 200 grains oder mehr auf je 100 grains $^1/_{10}$-normal-Permanganat erforderlich sind. Die resp. Stärken der Gerbsäure- und Indiglösung werden in üblicher Weise durch Verdünnen bestimmter Vol. mit viel reinem Wss. und Prüfen mit Permanganat ermittelt. Von einer 1%igen Lösung des zu untersuchenden Leims werden 1000 grains in einer 5000 g Flasche mit 1000 g der 1%igen Tanninlösung versetzt, dann 1000 g einer gesättigten Kochsalzlösung (welche $^1/_{20}$ ihres Vol. an starker Schwefelsäure enthält) zugegeben und mit reinem Wss. zu 5000 grains aufgefüllt. Nach sorg-

fältigem Mischen und erfolgter Klärung giebt man die überstehende Flüss. durch ein trockenes Filter. 2000 grains des völlig klaren Filtrats (=4 grains Leim) werden in einer grofsen Porzellanschale mit ebenso viel Wss. versetzt, als zum ursprünglichen Einstellen angewendet wurde. Dann 100 grains der Indigcarminlösung zugegeben und sorgfältig mit $^1/_{10}$-Permanganat titrirt. Aus 2 Versuchen nimmt man das Mittel, durch Subtraction des Resultats von der Anzahl grains Permanganat, welche für 400 g Tanninlösung und 100 g Indiglösung erforderlich sind, erfährt man das Vol. Permanganat, welches dem durch 4 grains der Leimprobe gefällten Betrag Gerbf. entspricht. Das 25fache ist der Procentgehalt an Gerbf., welche durch die Probe Leim gefällt ist. Verf. fand für 3 Leimproben 77,5, 77,9 und 78,6 % Tannin unter Zugrundelegung von Neubauer's und Oser's Angabe, dafs 100 grains $^1/_{10}$-normal-Permanganat 0,4157 grain Gallusgerbf. äquivalent sind. Macht das Absetzen und Filtriren des Leimtannats Schwierigkeit, so giebt man etwas Kaolin hinzu, wodurch ein völlig klares Filtrat erhalten wird. — Industries vol. 2. p. 204. **89.** Rep. p. 210.

Neuer Apparat zur Untersuchung von Leim; v. F. M. Horn. Nachdem Verf. festgestellt hatte, dafs Leime, welche sehr stark am Holz haften, auch sehr kräftig von Metallflächen festgehalten werden, und umgekehrt, hat er zur Prüfung von Leim den nebenstehend abgebildeten, aus vernickeltem Stahl hergestellten App. construirt. *A* ist ein Stahlkörper, der einen cylindrischen Hohlraum von 44 mm Durchmesser zur Aufnahme des Leimes enthält. *B* und *n* sind durch Bolzen abnehmbar befestigte Stahlbügel, *C* ist ein massiver Stahlcylinder, der zwei seitliche Vorsprünge *e* besitzt, welche dazu dienen, ihn immer gleichtief in den Hohlraum des Cylinders *a*, beziehungsweise in die den ersteren erfüllende Leimmasse einsinken zu lassen. Zur Ausführung der Prüfung verfährt man in der Weise, dafs man den in einem Becherglase abgewogenen Leim mit etwas Wss. bespritzt und 2 bis 6 Stdn. aufquellen läfst, worauf man bis zur doppelten Gewichtsmenge des trockenen Leimes heifses Wss. hinzufügt. 4 g der so hergestellten Lösung werden in den cylindrischen Hohlraum gefüllt, der Massiv-Cylinder *C* eingesenkt und der App. bei Zimmertemperatur (15°) sich selbst überlassen. Man bestimmt hierauf das Gewicht, welches nöthig ist, um den unteren Theil des App. von dem oberen zu trennen. Die so gewonnenen Zahlen geben den relativen Werth verschiedener Leimsorten an. — **123.** Jahrg. I. p. 297. **113.** Bd. 10. p. 328.



Quantitative Bestimmung des Holzschliffes im Papier. Dimethylparaphenylendiamin wird nach C. Wurster durch Holzschliff intensiv fuchsinroth gefärbt, wogegen Papier aus reinen Leinen- oder Baumwollfasern oder aus chemisch behandeltem Holzzellstoff das Reagens kaum gelblich oder zart rosa färbt. Th. Schuchardt-Görlitz hat nun auf Veranlassung des Verf. eine Farbenscala anfertigen lassen, den Fär-

bungen entsprechend, welche Dimethylparaphenylendiamin mit einer Reihe von Normalpapieren giebt. Das von Schuchardt hergestellte Reagenzpapier ist an trockener Luft ganz beständig. Zur Ausführung der Bestimmung, welche den Holzschliff auf 5—10% genau abschätzen läfst, genügt es, einen Streifen des Reagenzpapieres mit 1—2 Tropfen Wss. zu befeuchten und doppelt oder vierfach zusammengelegt zwischen das zu untersuchende Papier leicht zu pressen. Die Färbung entsteht sofort oder nach 1 Min., und nachdem das Papier getrocknet ist, kann die Färbung mit der Scala verglichen werden. — **60.** Bd. 20. p. 808. **89.** Rep. p. 119. **113.** Bd. 11. p. 90.

Zur chemischen Untersuchung von Seide. J. Persoz taucht die zu untersuchende Seide einige Augenblicke in eine mit dem 2—3fachen Volum Wss. verdünnte concentrirte Salzsäure, setzt sie dann einige Zeit der Luft aus und trocknet sie sodann bei 120°, worauf sie sich leicht zu einem unfühlbaren Pulver zerreiben läfst. Verf. findet annähernd 18% Stickstoff und legt diese Zahl der Berechnung zu Grunde. Zur Erkennung der Beschwerung mit Zinnsalzen erhitzt Verf. die Seide in einem Reagirrohr einige Augenblicke mit der gerade zur völligen Auflösung genügenden Menge concentrirter Salzf., verdünnt mit Wss., filtrirt, wenn die Flüss. merklich getrübt ist, und leitet H_2S ein, wodurch das Zinn leicht erkannt wird. Zur Unterscheidung der echten Maulbeerbaumseide von der wilden oder Tussahseide kocht Verf. die Faser 1 Min. lang mit einer Chlorzinklösung von 45° B., welche die Maulbeerbaumseide löst, ohne die Tussahseide merklich anzugreifen. — **111.** Ser. 4. vol. 1. p. 597. **89.** Rep. p. 119.

Zur Analyse der Sprengstoffe. W. Hempel bespricht die Arbeiten von Hampe, Lubarsch und Anderen, hauptsächlich soweit sich diese auf die vom Verf. publicirten, denselben Gegenstand betreffenden Abhandlungen beziehen, und giebt eine Zeichnung in der Originalabhandlung durch erläuterte Modification des App. an, durch welche er die Bedenken der genannten Autoren aufzuheben sucht. Die an dem App. angebrachte Einrichtung gestattet denselben erst vollständig zusammenzustellen und nachträglich die Schwefelsäure zu der Substanz und dem Quecksilber zu bringen. — **37.** Bd. 26. p. 312. **113.** Bd. 10. p. 528.

R. Bensemann; die Bestimmung des Volums und specifischen Gewichtes fester und flüssiger Körper mit dem kalibrirten Fläschchen (Piknometer). **117.** Bd. 7. p. 19.

C. Schall; Dampfdichte-Bestimmung hochsiedender Substanzen bei vermindertem Druck. **60.** Bd. 20. p. 2127.

A. Liwoloboff; Verfahren zur Bestimmung des Siedepunktes mit kleinen Flüssigkeitsmengen. **125.** Bd. 18. p. 286. **31a.** p. 99.

J. Klein; über die Anwendung des dithiocarbaminsauren Ammons in der Analyse. **89.** Rep. p. 265.

G. Daccomo und V. Meyer; Bestimmung der Dichte des Stickoxyds bei —100°. (Die Dichtigkeit des Stickoxyds bei Temperaturen wie —96° und —107° ermittelt ergab ein Molekül NO, nicht, wie denkbar gewesen wäre, ein solches von N_2O_2). **60.** Bd. 20 p. 1832. **113.** Bd. 10. p. 265.

W. Younger; über eine Modification der Methode von Orsat zur Bestimmung des Sauerstoffs. **26.** vol. 6. p. 348.

K. Sondén; zur hygienischen Luftanalyse. **37.** Bd. 26. p. 592.

W. G. Tuckers; die hygienische und die chemische Analyse von Trinkwässern. 8. vol. 54. p. 103; 133.

Zur Trinkwasser-Analyse. (Organische Substanzen. Oxydirbarkeit). Zschr. f. Nahrungsm.-Unters. 118. p. 149.

Ch. Malot; Titrirung der Phosphorsäure mittelst Urannitrat ohne Tüpfelprobe. 17. 5. Serie vol. 16. p. 156. 27. p. 209. 89. Rep. p. 210. 43. (1888) p. 18.

Ukena v. Reis; Phosphorbestimmung mittelst Messens des ausgeschleuderten Molybdates. 48. No. 6. 43. p. 373.

O. Rössler; über den Nachweis sehr kleiner Mengen Kohlensäure und anderer gasförmiger Körper. 60. Bd. 20. p. 2629. 89. Rep. p. 274.

E. Holdermann; über die einfachste Art der quantitativen Ermittelung des Natron- und Lithiongehaltes in einer Mischung von Lithiumcarbonat und Natriumbicarbonat. 3. (3) Bd. 25. p. 305.

G. v. Knorre: über die Anwendung des Nitroso-β-naphtols zur Trennung verschiedener Metalle. 113. Bd. 10. p. 141.

Wheeler und Luedeking; die Jodidbeschläge vor dem Löthrohr. (Die Jodidbeschlagmethode [s. Rep. 1885 I. p. 252] ist für complicirte Substanzen nicht so gut wie die Oxydbeschlagmethode.) 37. Bd. 26. p. 602.

P. Jungfer; zur Bestimmung kleiner Mengen von Wismuth und Antimon in Handelskupfer Inaug. Diss. Rost. 37. 31a. (1888) p. 100.

Torrey u. Eaton; über Kupferproben. Peters, Modern Amer. Methods of Copper Smelting p. 26. 43. Bd. 47. p. 136.

A. A. Blair; die gebräuchlichen Methoden zur Analyse von Eisenerzen. 8. vol. 56. p. 183.

H. Bya; Modification der maſsanalytischen Bestimmung des Eisens in Mineralien mittelst Kaliumbichromat. Bull. d. Rev. univ. des mines p. 611. 28. Bd. 266. p. 606. 43. (1888) p. 144.

L. Schneider; Einfluſs der Phosphorverbindungen auf Eisen. (Kritik der Cheever'schen Untersuchungsmethoden). 61. Bd. 35. p. 361. 89. Rep. p. 312.

Th. Turner; die Bestimmung von Silicium in Eisen und Stahl. 8. vol. [illegible] p. 49. 89. Rep. p. 202.

A. Brand; über Genauigkeit der Bestimmung des gebundenen Kohlenstoffs im Eisen mit Kupferammoniumchlorid. 43. Bd. 46. p. 294.

E. Lax; Beiträge zur Maſsanalyse des Mangans. Inaug.-Dissert. 31a. [illegible]

G. Kassner; zur Elementaranalyse flüchtiger Kohlenstoffverbindungen. [illegible] Bd. 26. p. 588.

M. J. Sinibaldi; praktische Gasanalyse. 98. vol. 48. p. 244. 28. Bd. [illegible] p. 430.

J. Jolles; zur Prüfung des Chloroforms. 89. p. 1394.

Untersuchungen über die Verfälschungen der Aepfel- und Birnbranntweine [illegible] über Nachweis dieser Verfälschungen. 17. 5 Ser. 16. p. 385.

H. Schwarz; die optisch-aräometrische Bieranalyse. 28. Bd. 266. p. [illegible] 89. Rep. p. 288.

O. Reinke; Analysen von Wasser, Gerste, Malz, Hopfen, Würzen, Pechen [illegible] 131. Bd. 4. p. 94.

A. Wohl; Einfluſs des Brenzkatechins auf Fehling'sche Lösung. 69. [illegible] p. 37. 28. Bd. 268. p. 224.

C. A. Crampton; die Analyse des Zuckerrohrs und des Rübensaftes [illegible] einer Tabelle zur Berechnung der Analysenresultate. 8. vol. 55. [illegible]

A. Petermann; die Analyse der Zuckerrübe nach der sogenannten alkoholischen Methode. 100. Bd. 19. p. 189. u. 205.

E. Wein; über die gewichtsanalytische Bestimmung der Maltose. 131. Bd. 3. p. 35. 28. Bd. 265. p. 35.

F. Faulkner & W. Virtue; biologische Prüfung des Malzes. Brewer's [illegible] p. 324. 27. p. 288.

Stickstoffhaltige Bestandtheile des Malzes, der Würze und des Bieres, Trennung und Bestimmung. 27. p. 303.

P. Grobecker in Artern, Thüringen: neuer Kornprüfer mit Selbstfüllung zur Prüfung des Kornes auf Mehligkeit. **28.** Bd. 265. p. 271.

G. Czeczetka; zur Bestimmung des Stärkemehlgehaltes in der Prefshefe. Allg. Ztschr. f. Spir. u. Prefshefeind. (1886) p. 209. **28.** Bd. 265. p. 381.

Verfälschungen der Leinölfirnisse. Colorist. p. 285. Deutsche Chem. Ztg. p. 348. **49.** p. 411.

H. Hager; verbesserte Guajakreaction zum Nachweise der Pinienöle, besonders des Terpentinöls in ätherischen Oelen, Balsamen etc. **3.** (3) Bd. 24. p. 913.

O. Schweissinger; die neueren Methoden zur Prüfung der Oele und Fette. (Zusammenstellung der Methoden, welche zur Untersuchung der Oele und Fette vorgeschlagen sind: Bestimmung der freien Fettsäuren, der unlöslichen Fettsäuren, das Köttstorfer'sche Verseifungsverfahren und die Hübl'sche Jodmethode). **24.** Bd. 28. p. 9. **113.** Bd. 11. p. 90.

J. Traube; die Bestimmung der Zähigkeit der Schmieröle. **56.** Bd. 31. No. 12. p. 251. **26.** Bd. 6. p. 414.

G. Vulpius; die Untersuchungsmethoden des Chininsulfats. **3.** (3.) Bd. 25. p. 64. **113.** Bd. 10. p. 525.

C. Häussermann; Bestimmung des Paratoluidins im Anilin für Roth. (Die von Paul Schoop angegebene Methode zur Bestimmung des Paratoluidins im „Rothöl" ist unbrauchbar. **89.** p. 1223. Dasselbe Urtheil fällen J. W. Weiler & Co. in Ehrenfeld.) **89.** p. 1429. **113.** Bd. 11. p. 65.

Th. Schlosser; eine Antifebrin-Reaction. (0,2 g Antifebrin mit 4 ccm conc. Schwefelsäure bis zum Gelbwerden erhitzt; nach dem Erkalten einige Tropfen in Chlorwasser fliefsen gelassen — violette Schicht.) **39.** p. 538.

R. Frühling; Milchuntersuchungen. **117.** p. 517. **89.** Rep. p. 239.

J. Skalweit; die Adams'sche Milchfettbestimmungsmethode im Vergleich mit der Soxhlet'schen aräometrischen. **117.** p. 383. **89.** Rep. p. 187. vgl. **89.** Rep. (1886.) p. 204. **117.** (1885.) p. 131.

W. Engling u. von Klenze; Versuche mit dem Laktokrit. **30.** p. 509. **89.** Rep. p. 188.

B. Weifs, W. Eitner, F. Simand, J. Meerkatz; Verfahren der Gerbstoffbestimmung in Gerbmitteln. (Fehler des Löwenthal'schen Verfahrens). Der Gerber p. 137. 161. 171. 176. **58.** Jhrg. 33. p. 1216. 1221.

A. Ungerer; zur mikroskopischen Prüfung von Cellulose. Aufbewahrung von mikroskopischen Präparaten. **89.** p. 427.

A. Martens; Einflufs der Leimung des Holzschliffgehaltes und des Satinirens auf die Festigkeitseigenschaften von Papier. **28.** Bd. 263. p. 120.

P. Lindner; Vervollkommnung des Verfahrens zum Nachweis von Mikroorganismen in der Luft von Gährungsbetrieben. **131.** p. 878. **28.** Bd. 267. p. 414.

Prof. Ed. Hjelt; Grundzüge der allgemeinen organischen Chemie. gr. 8. (VIII, 210 S.) Berlin, Oppenheim. 3,50 Mk.

Prof. Dr. Aug. Kekulé; Lehrbuch der organischen Chemie oder der Chemie der Kohlenstoffverbindungen. Fortges. unter Mitwirkung von Prof. R. Anschütz, Dr. G. Schultz und Privatdoc. Dr. W. La Coste. 4 Bd. A. u. d. T.: Chemie der Benzolderivate oder der aromat. Substanzen. 3 Bd. 1. Lfg. gr. 8. (II., 240 S.) Stuttgart, Enke. 7 Mk.

Ing. Geom. Dr. Ad. Kleyer; die Chemie in ihrer Gesammtheit bis zur Gegenwart und die chemische Technologie der Neuzeit. M. Illustr. 10—26 Hft. gr. 8. (S. 145—416) Stuttgart, Maier. 0,25 M.

Muspratt's theoretische, praktische und analytische Chemie in Anwendung auf Künste und Gewerbe. Encyklopädisches Handbuch der techn. Chemie v. F. Stohmann und Br. Kerl. Mit Illustr. 4 Aufl. 1. Bd. 11—30 Lfg. hoch 4. (Sp. 641—1920) Braunschweig, Vieweg u. Sohn. à 1,20 Mk.

Doc. Dr. Carl Arnold; Repetitorium der Chemie. Mit besond. Berücksicht. d. f. d. Medicin wicht. Verbindungen, sowie der Pharmacopöea german. 2. Aufl. 8. (XII., 572 S.) Hamburg, Vofs. 5 Mk.

Prof. Dr. F. Beilstein; Handbuch der organischen Chemie. 2. gänzlich umgearbeitete Aufl. 19—27 Lfg. gr. 8. (2 Bd. S. 161—880) Hamburg, Vofs. à 1,80 Mk.

Prof. Dr. A. Bernthsen; kurzes Lehrbuch der organischen Chemie. 8. (XV., 488 S.) Braunschweig, Vieweg u. Sohn. 8 Mk.

E. Erlenmeyer's Lehrbuch der organischen Chemie, 2. Thl. Die aromat. Verbindungen. Begonnen von Dr. Rich. Meyer, fortges. von Prof. Dr. Heinr. Goldschmidt. 1 Bd. 6 Lfg. gr. 8. (S. 801—960) Leipzig, C. F. Winter. à 3 Mk.

Gmelin-Kraut's Handbuch der Chemie. Anorganische Chemie. 6. umgearb. Aufl. Herausgeg. v. Prof. Dr. Karl Kraut. 2. Bd. 1. Abth. Metalle. 14—16 (Schlufs-) Lfg. gr. 8. (XXXIII u. S. 785—928) Heidelberg, C. Winter. à 1,50 Mk.

Graham Otto's ausführliches Lehrbuch der Chemie. 2. Bd. 4. Abth., 1 Hälfte. gr. 8 (624 S.) Braunschweig, Vieweg u. Sohn. 12 Mk. (I—IV 1 : 84 Mk.)

Ad. Pinner; Repetitorium der anorganischen Chemie. Mit Holzschn. 7. Aufl. gr. 8. (IX., 426 S.) Berlin, Oppenheim. 7,50 Mk.

Prof. Dr. Ira Remsen; Einleitung in das Studium der Chemie. Autoris. deutsche Ausg., bearb. von Prof. Dr. Karl Seubert. 8. (XIII., 445 S. mit 2 Tab.) Tübingen, Laupp. 6 Mk.

Wöhler's Grundrifs der organischen Chemie von Prof. Dr. Rud. Fittig. 11. umgearb. Aufl. 2. Hälfte. gr. 8. (XXIII u. S. 455—1116) Leipzig, Duncker u. Humblot. 10,20 Mk. (cplt. 17 Mk.)

Dr. Alfr. Polis; Grundzüge der theoretischen Chemie f. Studirende. 8. (VI, 145 S. m. 1 Tab.) Aachen, Barth. 2,40 Mk.

Prof. H. E. Roscoe und Prof. C. Schorlemmer; ausführliches Lehrbuch der Chemie. 4. Bd. Die Kohlenwasserstoffe und ihre Derivate oder organische Chemie. 2. Th. Mit Holzsch. 2. Abth. gr. 8. (S. 337—672) Braunschweig, Vieweg u. Sohn. à 6,50 Mk.

Johnston's Chemie des täglichen Lebens. Neu bearb. von Dr. Dornblüth. Mit Illustr. 2. verm. und verb. Aufl. (12 Lfgn.) gr. 8. (XVI, 564 S.) Stuttgart, Krabbe. 5 Mk.

Prof. Dr. A. Ladenburg; über die Entwicklungsgeschichte der Chemie in den letzten hundert Jahren. 2. verb. und verm. Aufl. gr. 8. (XI., 354 S.) Braunschweig, Vieweg u. Sohn. 6 Mk.

Doc. Dr. Chr. Heinzerling; Abrifs der chemischen Technologie mit besond. Rücksicht auf Statistik und Preisverhältnisse. 3—9 Lfg. gr. 8. (S. 161—720) Kassel, Fischer. à 2 Mk.

Handbuch der chemischen Technologie. In Verbindung m. mehreren Gelehrten und Technikern bearb. u. herausgeg. v. weil. Prof. A. Bolley, fortges. v. Hofr. Dr. K. Birnbaum. 7. Bd. Metallurgie, 8. (Schlufs-) Lfg. gr. 8. Braunschweig 1886, Vieweg und Sohn. 11 Mk.

Prof. Dr. Heinr. Beckurts u. Apoth. Br. Hirsch; Handbuch der praktischen Pharmacie. (In. 12—15 Lfg.) 1. u. 2. Lfg. gr. 8 (S. 1—576) Stuttgart, Encke. à 2 Mk.

Eug. Dieterich; neues pharmaceutisches Manual. gr. 8. (III., 344 S.) Berlin, Springer. 7 Mk.

T. A. Flückiger; pharmaceutische Chemie. 2. neubearb. Aufl. 2 Thle. gr. 8. (XI., 632 und 667 S.) Berlin, Gärtner. 24 Mk.

Prof. Dir. Dr. Ernst Schmidt; ausführliches Lehrbuch der pharmaceutischen Chemie. 1. Bd. Anorg. Chemie. 2. verm. Aufl. mit Holzst. u. 1 farb. Spectraltaf. 1. Abth. Metalloide. gr. 8. (VIII,, 464 S.) 2. Abth. Metalle. gr. 8, (XXII. u. S. 465—1065) Braunschweig, Vieweg u. Sohn. 13 Mk.

Lehr. Dr. Geo. v. Schröder u. Prof. Dr. J. v. Schröder; Wandtafeln für den

Unterricht in der allgemeinen Chemie und chemischer Technologie. Mit erläut. Text. 3. Lfg. Imp.-Fol. (5 Taf. à 2 Bl.) Kassel, Fischer. à 6 Mk.

Prof. Dr. A. E. Vogel; anatomischer Atlas der Pharmakognosie. 60 Taf. in Holzschn. Lex. 8. (IV., 121 S.) Wien, Urban u. Schwarzenberg. 20 Mk.

Prof. Dir. Dr. Alb. Wigand; Lehrbuch der Pharmakognosie. Mit besond. Rücks. a. d. Pharmacopöa german. ed. II., sowie als Anleitung zur naturhistor. Untersuchung vegetab. Rohstoffe. 4. verm. Aufl. Mit Holzschn. gr. 8. (XXII., 457 S.) Berlin, Hirschwald. 10 Mk.

Privatdoc. Dr. Eug. Lellmann; Principien der organischen Synthese. gr. 8. (XI, 511 S.) Berlin, Oppenheim. 10 Mk.

Emil Fischer; Anleitung zur Darstellung organischer Präparate. Mit Abbildungen. 2. verm. Aufl. gr. 8. (V., 51 S.) Würzburg, Stahel. 1,80 Mk.

Privatdoc. Dr. S. Levy. Anleitung zur Darstellung organischer Präparate. Mit Abbldgn. gr. 8. (VIII., 160 S.) Stuttgart, Enke. 4 Mk.

R. Bunsen; Anleitung zur Analyse der Aschen und Mineralwässer. Mit 1 Taf. und 6 Tab. 2. Aufl. gr. 8. (V., 55 S.) Heidelberg, C. Winter. 2 Mk.

Dr. H. Hager; Untersuchungen. Ein Handbuch der Untersuchg., Prüfg. u. Werthbestimmg. aller Handelswaaren, Natur- u. Kunsterzeugnisse etc. 2. umgearb. Aufl., herausgeg. v. DDr. H. Hager und E. Holdermann. 10—15 Lfg. gr. 8. (2. Bd. S. 1—560) Leipzig, E. Günther. à 2 Mk.

Doc. Dr. Carl Arnold; kurze Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse. 2. Aufl. mit 12 Tab. gr. 8. (VIII., 88 S.) Hannover, Meyer. 2,40 Mk.

Prof. Dr. F. Beilstein; Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse. 6. umgearb. Aufl. 8. (78 S.) Leipzig, Quandt u. Händel. 1,50 Mk.

Dr. Fr. Böckmann; chemisch-technische Untersuchungsmethoden der Grofsindustrie, der Versuchsstationen und Handelslaboratorien. Unter Mitwirkg. v. C. Balling, M. Barth, Th. Beckert etc. herausgeg. 2 Bde. mit Abbildgn. 2. verm. u. umgearb. Aufl. gr. 8. (VIII., 1214 S.) Berlin, Springer. 22 Mk.

Geh. Hofr. Prof. Dir. Dr. R. Fresenius; Anleitung zur quantitativen chemischen Analyse. Für Anfänger und Geübtere bearb. Mit Holzst. 6. stark verm. u. verb. Aufl. (In 2 Bdn.) 2. Bd. 7. (Schlufs-) Lfg. gr. 8. (XVI u. S. 657 bis 871) Braunschweig, Vieweg u. Sohn. à 5,20 M. cplt. 34 Mk.

Prof. A. Geuther; Beispiele zur Erlernung der quantitativen chemischen Analyse. gr. 8. (III., 63 S.) Jena, Doebereiner Nachf. 1,50 Mk.

Dr. F. Muck; einfachere gewichtsanalytische Uebungsaufgaben in besonderer Anordnung. Mit Abbildgn. (72 S.) Breslau, Trewendt. 2,40 Mk.

Apparate, Maschinen, Elektrotechnik, Wärmetechnik.

I.

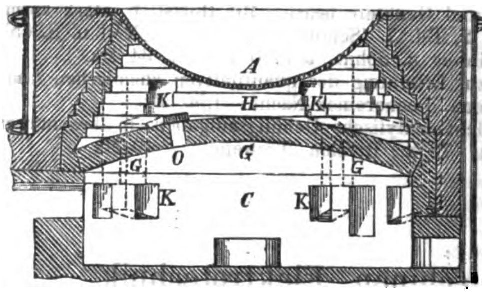
Abdampf- und Trockenvorrichtungen.

Apparat zum Verdunsten gasreicher Flüssigkeiten; v. F. Muck. In eine halbkugelige Glasschale, welche auf einem durch eine kleine Leuchtflamme heizbaren Asbestbade steht, giebt man einige Cubikcentimeter concentrirte Schwefelsäure, stellt den die betreffende Flüss. enthaltenden Tiegel mittelst eines Glasdreifufses hinein, bedeckt die Schale mit einer Glasplatte und erwärmt ganz gelinde. 20 ccm Ammoniakflüssigkeit waren innerhalb 2 Stdn. bis auf wenige Tropfen verdampft. Bei einer Temp. der Schwefelsäure von 90° zeigte der Luft-

entwickelung ohne Brausen vor sich. Nach 3 Stdn. war die noch vorhandene Flüss. nicht mehr ammoniakalisch. (Wie bekannt, sind stark ammoniakalische Flüss. auf dem Wasserbade wegen stürmischer Entwickelung von Ammoniak nicht verlustlos zu verdampfen.) — **37.** Bd. 26. p. 599. **113.** Bd. 4. 11. p. 237.

Abdampfen von Flüssigkeiten mittelst mechanischer Arbeit; v. G. Piccard. Es erscheint aus der Thatsache, dafs 1 kg Kohle bei einer gewöhnlichen Kesselanlage 9 kg Dampf, aber zu 1 Pferdekraft umgesetzt und dann wieder in Wärme übergeführt nur 1 kg Dampf liefert, die Unzweckmäfsigkeit eines Abdampfens von Flüss. durch mechanische Arbeit zu erhellen. Indessen läfst sich ein solches Verfahren industriell verwerthen, wenn man zunächst die in dem Wasserdampf enthaltene Wärmemenge nicht unausgenutzt in die Atmosphäre entweichen läfst, sondern wiedergewinnt, und wenn man ferner eine unentgeltliche Naturkraft zur Verfügung hat; denn bei der Anwendung eines Motors liefse sich als Maximum nur der gleiche Effect wie bei einer guten Abdampfungsanlage erreichen. Eine Combination der beiden in Betracht kommenden Factoren hat sich in dem System Piccard bewährt. Verf. läfst die einzudampfende Salzlösung in einem geschlossenen Kessel unter atmosphärischem Druck kochen, saugt mittelst einer Pumpe den Dampf an und verdichtet ihn auf 2 at. Der etwa 120° heifse Dampf wird durch eine Spirale gedrückt, welche in der 100° heifsen Salzlösung liegt, wobei er seine Wärme an die Flüss. abgiebt und sich dabei condensirt; das aus der Spirale abfliefsende Condensationswasser von 100° wird zur Vorwärmung der kalten Soole ausgenutzt. Wesentlich ist es, nassen Dampf anzusaugen, damit eine Ueberhitzung vermieden wird; das mitgerissene Wss. verdampft während der Compression. Bei dem Verfahren wird nahezu ebenso viel Dampf gewonnen, wie bei Anwendung des den verbrauchten Pferdekräften entsprechenden Heizmaterials. — Revue industrielle (1886) p. 324. **90.** No. 18. p. 139. **113.** Bd. 10. p. 368.

Combinirter Abdampf- und Calcinirofen. D. P. 39558 f. Friedr. Siemens in Dresden. Die Abdampfschale *A* liegt über dem Calcinirraume *C*, wird aber nicht direct von der Flamme bestrichen, sondern mittelst localer „Circulationsbewegung der Feuergase" erhitzt. Diese wird dadurch hervorgerufen, dafs zwischen Calcinirraum und Schale ein Gewölbe *G* angeordnet ist, in welchem sich nach Bedarf verschliefsbare Oeffnungen *O* befinden, und auch in den Seitenwandungen des Ofens Kanäle *K* liegen, durch welche der Raum unterhalb mit dem Raum oberhalb des Gewölbes communicirt. Der combinirte Ofen wird mit Gasfeuerung geheizt und ist speciell zum Calciniren von Natriumbicarbonat bestimmt, um calcinirte Soda von hohem specifischem Gewichte zu erhalten. — **75.** p. 474. **113.** Bd. 10. p. 496.



Neuerung an rotirenden trommelförmigen Eindampfapparaten für kochsalzhaltige oder ähnliche Flüssigkeiten. D. P. 40681 f. H. Ch. Fr. Störmer in Christiania, Norwegen. Die Innenwandung der auf Rollen rotirenden von Feuergasen durchzogenen Abdampftrommel ist mit zahlreichen Längsrinnen mit gezahntem oder gelochtem Rande versehen, welche die Soole mit empornehmen und fein vertheilt wieder fallen lassen. Hierdurch wird den hindurchziehenden Feuergasen eine sehr grofse Flüssigkeitsoberfläche zur Verdunstung dargeboten. — **75.** p. 708. **49.** (1888) p. 55.

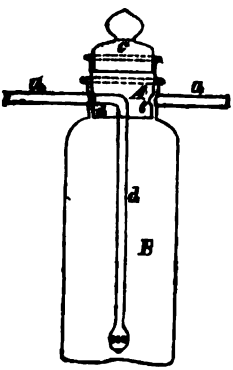
L. Hausmann; ein einfacher Trockenapparat für Droguen und Chemikalien. **106.** p. 473. **49.** p. 350.

E. Schaiter in Zürich, Schweiz, D. P. 39937; Trockenapparat. 75. p. 509.
H. von Mitzlaff in Potsdam, D. P. 40807; Neuerungen an hydraulischen Trockenpressen. 75. p. 687.
J. Milne in Aberdeen, Stadt und Grafschaft in Nordbritannien, D. P. 40314; selbstthätige Entleerungsvorrichtung für Apparate zum Darren von Malz, Trocknen von Getreide, Sämereien u. dergl. 75. p. 611.
F. Brandstaedter in Louvain, Belgien, D. P. 41044; Getreide-Trockenvorrichtung. 75. p. 795.

II.

Apparate für das chemische Laboratorium.

Einige neue Glasapparate; v. Greiner und Friedrich. Es wird 1. eine doppeltwirkende Wasch- und Absorptionsflasche mit Ventil beschrieben, 2. eine Waschflasche, resp. Absorptionsapparat zur Beschickung mit festen oder flüssigen und festen Absorptionsmitteln und 3. Glashähne mit schräger Bohrung. Letztere haben den Zweck, die bei den gewöhnlichen Glashähnen leichter eintretenden Rillenbildungen zwischen Hülse und Hahnschlüssel zu vermeiden und gewähren aufserdem einen sehr sicheren Verschlufs, weil bei den einfachen Hähnen eine Drehung um 180° aus der Schlufslage in die Oeffnungsstellung und bei den Zweiweghähnen eine Drehung um 180° aus der einen Verbindungsstellung in die andere, eine Drehung um 90° aus der Schlufsstellung in jede Verbindungsstellung nöthig ist. — 37. Bd. 26. p. 48. 113. Bd. 10. p. 529.



Absorptionsflasche. D. P. 39900 f. F. Friedrichs in Stützerbach, Thüringen. Das cylindriche Mittelstück *A* trägt in der Mitte das eingeschmolzene Rohr *d*; gerade gegenüber befindet sich die Durchbohrung *e*. Die eigentliche Flasche *B* besitzt an ihrem Halse zwei Durchbohrungen, an welche Glasrohre *a a* angeschmolzen sind. Das Mittelstück *A* ist so in die Glasflasche *B* eingeschliffen, dafs die Oeffnungen des ersteren genau auf die Halsdurchbohrungen bezw. Rohransätze *a* passen. Ferner ist der Glasstopfen *c* in das Mittelstück eingeschliffen. Bei eingesetztem Mittelstück *A* und Stopfen *c* streicht das Gas durch Rohr *d*, durch die in *B* befindliche Absorptionsflüssigkeit und verläfst durch Oeffnung *e* und Rohr *a* Mittelstück und Flasche. Soll die Flasche aufser Dienst gesetzt werden, so wird das Mittelstück um 90° gedreht, wodurch die Flüss. in der Flasche gegen äufsere Einflüsse abgeschlossen ist. — 113. Bd. 10. p. 496.

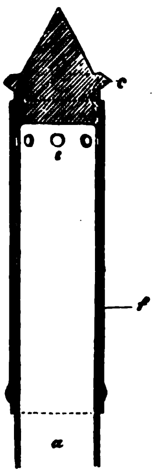
Doppelaspirator; v. H. Schiff und C. Marangoni. Der Doppelaspirator gestattet, in ähnlicher Weise, wie die von Muencke und von Gawalowski construirten, nur durch Umdrehung der Gefäfse ohne Wechsel von Röhrenverbindungen eine fortgesetzte Saugewirkung auszuüben, und zwar wird dies dadurch erreicht, dafs die beiden Gefäfse auf einer schief durchbohrten feststehenden Achse ruhen, d. h. nach dem System construirt sind, nach welchem Greiner & Friedrichs in Stützerbach jetzt im Zapfen schief durchbohrte Glashähne (s. o.) anfertigen lassen. — 37. Bd. 26. p. 331. 113. Bd. 10. p. 366.

Apparat zur Bestimmung des Wasserstoffes neben Methan in Gasgemischen; v. Hoppe-Seyler. Der App. ist eine Modification der von Hempel und Winkler zur Verbrennung des Wasserstoffs mit Palladium angegebenen App. und mit Quecksilberverschlufs eingerichtet. Nach Entfernung des Wasserstoffs

durch Verbrennen kann das restirende Gasgemenge ohne Verlust in ein Eudiometer übergeführt und der weiteren Analyse unterworfen werden. — Ztschr. physiolog. Chem. Bd. 11. p. 257. 113. Bd. 10. p. 362.

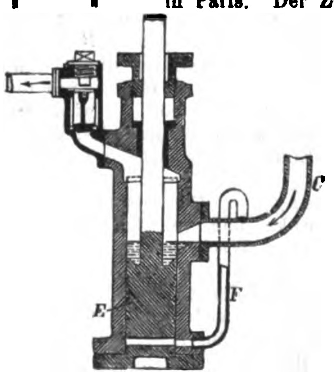
Nickeltiegel. J. H. J. Dagger fand, dafs Nickeltiegel recht gut im Laboratorium verwendet werden können, wenn sie nur der oxydirenden Zone der Flamme ausgesetzt werden, da der reducirende Theil derselben sie stark angreift. Salpeter-Schmelzen greifen das Metall an, indem sie ihm eine rauhe, graue Oberfläche verleihen. Nickeltiegel lassen sich ganz gut zu Alkali-Schmelzen bei schwacher Rothgluth verwenden, während bei höherer Temp. Spuren des Metalls aufgelöst werden. Ein gut behandelter Nickeltiegel hält bis 60 solcher Schmelzen aus, wird aber dann leicht rissig. Verf. verwirft die Dreiecke aus Nickeldraht etc., da dieselben bald spröde werden und dann leicht brechen. — 8. vol. 55. p. 38. 113. Bd. 10. p. 271.

Nickelgeräthe bewähren sich nach P. Senff nicht für analytische Arbeiten wegen des sich bildenden schwer zu entfernenden Ueberzuges aus Kohle oder Oxyd, wodurch die Gefäfse alsbald ein unschönes Ansehen erhalten und beim Reinigen sehr leiden. Auch vertrug eine Schale wiederholtes Trocknen und Eindampfen von Kalilauge nicht, und ein Gemenge von 15 g Kiesabbrand, Kaliumchlorat und Soda schmolz darin nicht. — 7. p. 1129. 43. p. 441. 89. p. 230.



Apparat zur volumetrischen Bestimmung der Kohlensäure in den Carbonaten; v. D. Sidersky. Der zur Kalkbestimmung in Knochenkohle, sowie zur Untersuchung irgend eines Carbonats construirte App. unterscheidet sich von den bisher bekannten ähnlichen App. von Scheibler, Finkener, Salleron etc. besonders dadurch, dafs das Holzstativ weggelassen und die zur Messung der Kohlensäure dienende graduirte Röhre in einem mit Wss. gefüllten Cylinder aufgehängt ist. Dadurch ist ein Schutz des Gases vor etwaigem Temperaturwechsel, sowie eine gleichzeitige Vereinfachung des App. erzielt worden. Der App. wird unter dem Namen „Calcimeter-Sidersky" von Paul Rousseau & Co. in Paris fabricirt. — 37. Bd. 26. p. 336. 113. Bd. 10. p. 361. 89. Rep. p. 185. 31 a. p. 529.

Flüssigkeits-Zerstäuber. D. P. 41549 f. Fr. F. Bourdil in Paris. Der Zerstäuber besteht aus dem über das starre Rohr *a* geschobenen elastischen Schlauch *f*, welcher die seitlichen Oeffnungen *e* des Rohres *a* bedeckt und die durch dieselben hindurchgeprefste Flüss. in ringförmiger dünner Schicht gegen einen vorstehenden Flantsch *c* leitet. — 75. p. 896.



Nasse Luftpumpe ohne Saugventil. D. P. 36699 f. G. Schnass in Düsseldorf. Das Förderquantum tritt durch das Rohr *C* über den Kolben *E*, wobei letzterer durch eine nasse Liderung gedichtet wird. Das zwischen Kolben und Cylinderwandung durchsickernde Wasser wird durch das Rohr *F* wieder in das Einlaufrohr *C* zurückgedrückt. — 75. p. 392. 113. Bd. 11. p. 214.

Trichtergestell zum Trocknen der Niederschläge im Trichter; v. V. Meurer. Der App. besteht aus zwei an beiden Enden unter einem Winkel (von ca. 60°) gebogenen Glasstäben, über deren Enden zwei unter einem Winkel von 90° gebogene Glasröhren geschoben sind. Die letzteren werden von einem

als Klammer dienenden ebenfalls an beiden Enden gebogenen Glasstäbchen noch aufserdem zusammengehalten. — **37.** Bd. 26. p. 614. **113.** Bd. 11. p. 188.

Die Gaswaage; Apparat zur automatischen Bestimmung des specifischen Gewichtes von Gasen; v. Fr. Lux. Da der vom Verf. früher (**113.** Bd. 9. p. 62. **90.** 223 und 226) beschriebene auf dem archimedischen Princip beruhende App. zur Bestimmung des spec. Gew. der Gase noch manche Schattenseiten zeigte, so benutzt jetzt der Verf. einen nach dem Princip der einfachen Waage construirten App. für diese Bestimmung. Diese Waage wird in der mit Abbildungen versehenen Arbeit beschrieben. — **37.** Bd. 26. p. 38. **113.** Bd. 10. p. 529.

Fr. Larssen, vollständiger Titrirapparat für Säurebestimmungen in Branntweinmaischen und anderen Flüssigkeiten. **37.** p. 333. **31a.** p. 528.

Eduard Mertens in Berlin, D. P. 38450; Apparat zur volumetrischen Bestimmung absorbirbarer Gase. **75.** p. 135. **113.** Bd. 11. p. 142.

G. Johnson's Gasbehälter für Laboratorien. **28.** Bd. 263. p. 138.

W. Bott & D. S. Macnair; ein Apparat zur Bestimmung der Dampfdichten. **60.** p. 916. **89.** Rep. p. 113.

A. Brunlechner, Klagenfurt, D. P. 375436; selbstthätig wirkender Apparat zur quantitativen Bestimmung des Grubengases. **75.** p. 780.

J. Morin, L. van Effenterre und P. Thiercelin in Paris, D. P. 41070; automatischer Druckregulator für den Abflufs von Flüssigkeiten und Gasen. **75.** p. 770.

Bertrand's Apparat zur Bestimmung des Brechungsvermögens fester Körper. **28.** Bd. 263. p. 130.

U. Gayon; Apparat zur Bestimmung des Alkohols im Wein. **72.** Bd. 11. p. 555. **58.** Jhrg. 33. p. 635.

C. Engler; Stammer's Erdöl-Colorimeter. **28.** Bd. 264. p. 287. **89.** p. 143.

J. Netopil, Apparat zur Bestimmung der Kohlensäure in Saturationsgasen. Ztschr. f. Zuckerind. in Böhmen. **58.** Jhrg. 33. p. 608.

R. Rempel; ein neuer Extractions-Apparat, insbesond. für experimentelle Untersuchungen. **89.** p. 936.

W. H. Kent; eine Modification von Soxhlet's Extractionsapparat. **97.** p. 81. **89.** Rep. (1888) p. 82.

Topf; Jodbestimmungsapparat. **58.** Jhrg. 33. p. 646.

Ulsch: Apparat zur Bestimmung der Trockensubstanz in Gerste und Malz. **44.** Bd. 10. p 105. **28.** Bd. 265. p. 270. **89.** Rep. p. 130.

V. A. Pilloud in Paris, D. P. 39784; Luftpumpe. **75.** p. 430.

T. Fairley; über die verschiedenen Formen von Filter- oder Wasserstrahl-Pumpen. **26.** vol. 6. p. 64. **113.** Bd. 10. p. 257.

III.

Apparate für die chemische Industrie.

Neuerung bei dem Verfahren zur Conservirung der kupfernen Gefäfse beim Eindampfen von Natron- oder Kalilauge und beim Betriebe des Natrondampfkessels. D. P. 39705 (II. Zus.-P. zu 36482) f. Moritz Honigmann in Grevenberg bei Aachen. Weitere Versuche zur Conservirung der kupfernen Gefäfse gegen die Einwirkung der Natronlaugen haben ergeben, dafs, statt metallisches Eisen in die Laugen einzuführen, auch Eisenoxyd in beliebiger Form zugefügt werden kann. Der Grund, weshalb Eisenoxydul conservirend wirkt, ist darin zu finden, dafs dasselbe die löslichen Kupferverbindungen unter Bildung von in Natron unlöslichem metallischem Kupfer zersetzt. — **113.** Bd. 10. p. 530. — D. P. 40692 (III. Zus.-P. zu 36482) (s. Rep. 1887. I. p. 159

u. II. p. 392). An Stelle der in dem Patent No. 36482 und den Zusätzen zu diesem geschützten und zum Zwecke des Schutzes von Kupfergefäſsen gegen die lösende Wirkung der Natronlauge zu machenden Zusätze werden die folgenden reducirenden Mittel, welche gelöste Kupferverbindungen zerstören, angewendet: Magnesium, Aluminium, Mangan, Zink, Manganoxydul, Zinnoxydul, schwefligsaures Natron. — **75.** p. 607.

Absorptionsapparat. D. P. 37593 (Zus.-Pat. zu 34398 f. L. Rohrmann in Krauschwitz bei Muskau und Max Hiller in Berlin. Die Gasleitungsrohre $b\, b^1\, b^2 \ldots$ sind nach der Mitte der Abtheilungen $c^1\, c^2 \ldots$ zu verlängert und tragen an ihren nach unten gebogenen Enden strahlenförmig angesetzte durchlöcherte Vertheilungsrohre $m, m^1\, m^2 \ldots$, welche auch durch ein spiralförmig gewundenes Rohr ersetzt werden können (Fig. 1). Oder über die Gasleitungsrohre $b\, b^1$ ist eine Haube $l\, l^1 \ldots$ gestülpt, welche seitlich angesetzte durchlöcherte Vertheilungsrohre $m, m^1\, m^2 \ldots$ trägt. Oder aber die Ueberlaufsrohre und Gasleitungsrohre sind in folgender Weise mit einander combinirt (Fig. 3.) In dem unteren Gefäſs D befindet sich ein Gestell F^1 auf welchem der doppeltmuldenförmige Einsatz F ruht. Die untere Mulde desselben F^3 bildet mit dem umgebogenen Rande des Deckels der Abtheilung D einen Wasserverschluſs nach D zu; die obere Mulde F^2 bildet mit der umgestülpten Haube $E\,E^1 \ldots$ einen Wasserverschluſs. Ueber diese Haube $EE^1 \ldots$ ist sodann die mit den Vertheilungsröhren m versehene Haube $B\,B^1 \ldots$ gestülpt. Die Flüssigkeit steigt aus Ab-

Fig. 1.

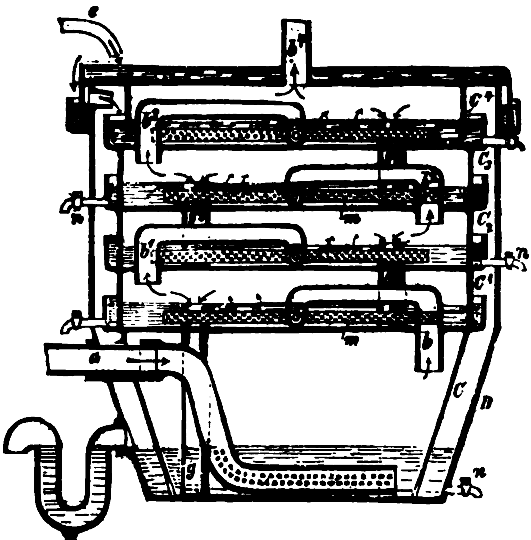


Fig. 2.

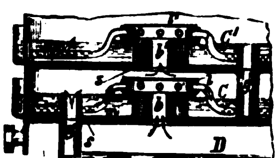


Fig. 3.

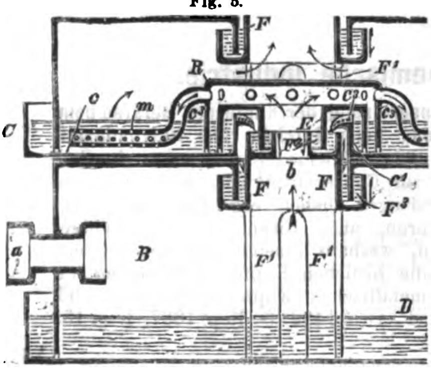
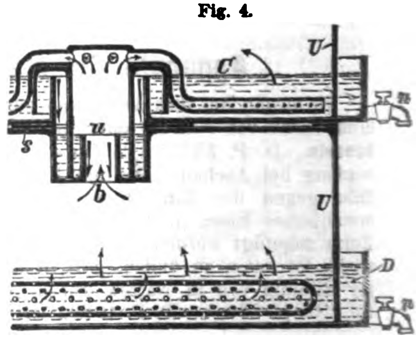
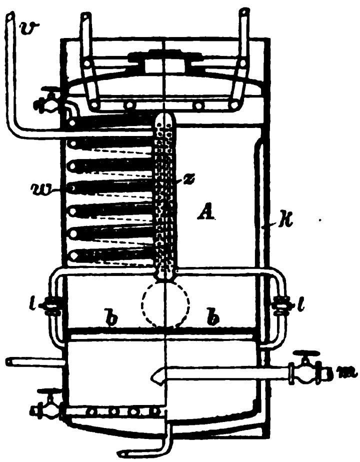


Fig. 4.

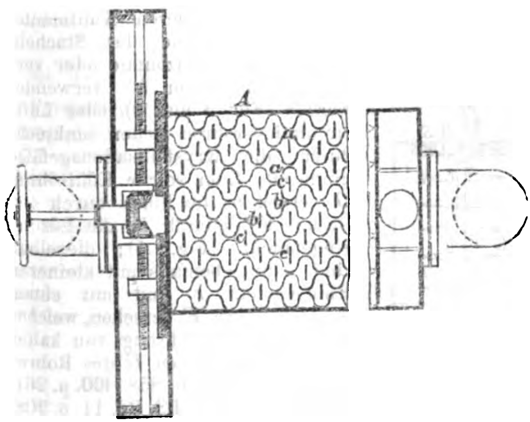


theilung C C^1 . . . in den tüllenartigen Rand c^1 c^2 in den Wasserverschlufs F über und läuft von hier entweder direct nach Abtheilung D oder zunächst erst nach dem Verschlufs F^3 und von hier nach D über. Bei der in Fig. 4. dargestellten Variante fliefst das Wasser an der inneren Wandung der unteren Mulde u des über Behälter C C^1 etc. gestülpten Hutes U U ab. Die zwischen den Gefäfsen C C^1 und den betreffenden Hüten oder Deckeln U U^1 sich bildenden Fugen werden durch Dichtungsringe s s gegen das Du·chtreten der Flüss. gesichert. Die einzelnen Abtheilungen C, C^1, C^2 . . . sind mit Hähnen n zum event. vollständigen Entleeren derselben versehen. — **75**. (1886) p. 774. **113**. Bd. 10. p. 529.

Neuerung an Extractionsapparaten. D. P. 40001 f. W. Büttner in Gummersbach, Rheinprovinz. In der Mitte des Extractors A, welcher entweder mit



einer Dampfschlange w oder einem Heizmantel k und mit einem durchlochten Boden b versehen ist, ist ein durchlochtes Rohr z angeordnet, welches mittelst des Rohres v an einem Saugapparat angeschlossen ist. Die durch den Saugapparat abgesaugten Producte gelangen in einen Condensator. Das zu extrahirende Material liegt auf dem Boden b und umgiebt das Rohr z. Das durchlochte Rohr z dient dazu, um nach beendeter Extraction die Dämpfe des Lösungsmittels aus der Mitte des Extractors abzusaugen. Das Rohr z kann durch die Rohre l mit dem unteren Theile des Extractors verbunden sein und dann dazu dienen, warme Luft, Gase oder Dämpfe, die durch Rohr m zugeführt werden, in die Mitte des Extractors zu leiten. Dies geschieht besonders, wenn man die zu extrahirenden Materialien im Extractor trocknet. — **75**. p. 546.



Apparat zur Abscheidung von tropfbarflüssigen oder festen Körpern aus Gasen. D. P. 40397. f. Fr. Lux in Ludwigshafen a. Rhein. Der zur Abscheidung von tropfbar flüssigen oder festen Körpern aus Gasen dienende App. besteht aus einem geschlossenen, mit stehend angeordneten Wellblechen a derart ausgesetzten Kasten A, dafs die einander zunächst stehenden Wellbleche je eine aus einer Reihe von Abtheilungen bestehende Kammer bilden, welche zwischen je zwei auf einander folgenden Stellen des engsten Querschnitts b mit den die Kammerwandungen nicht berührenden Anprallflächen c ausgesetzt werden. — **75**. p. 676.

Gegenstrom-Erhitzer oder Kühler. D. P. 40813 f. Theisen & Langen in Cöln a. Rh. Der App. besteht aus mehreren übereinander liegenden, abwechselnd

geneigten Sieben von gewelltem Blech oder Drahtgewebe, über welche Wss. herabrieselt, während ihm heifse Luft entgegenströmt. Das Wss. erhitzt sich, da es sowohl seine Oberseite als auch wegen der Siebflächen seine Unterseite der heifsen Luft darbietet, sehr rasch und kommt heifs unten an. Die heifse Luft kann durch Gasbrenner entwickelt werden. Mittelst des App. kann man auch eine heifse Flüss. durch einen kalten Luftstrom abkühlen. Die perforirte Fläche kann auch spiralförmig gewunden sein. — **75.** p. 762.

Krystallisations-Verfahren und Apparate mittelst Unterleitung. D. P. 38893 f. L. Wulff in Gadebusch, Mecklenburg. Ein unten konisch verengtes Gefäfs füllt man mit bereits fertigen Krystallen, um die Krystallisation anzuregen, und leitet von unten die concentrirte warme Lösung langsam durch dieselbe. Hierbei soll nach der Angabe des Patentinhabers es möglich sein, eine regelmäfsige „Krystallisation in Bewegung" zu unterhalten, ohne dafs die zugeleitete concentrirte warme Lösung in der kälteren Lösung im Gefäfse emporsteigt und sich mit derselben mischt, weil die Concentration der letzteren in Folge des Auskrystallisirens von Substanz sinkt. Die für die Unterleitung construirten App. sind mit Zusammenstellungen von Ringen zum Absetzen der Krystalle, Rührwerken mit hohler Achse oder communicirenden concentrischen oder über einander liegenden Kammern versehen. — **75.** p. 372.

Neuerung an Krystallisationsgefäfsen. D. P. 41347 f. L. Wulff in Gadebusch, Mecklenburg. Um ein gleichmäfsigeres Abkühlen von innen heraus und damit eine vortheilhafte von Boden-, Wand- und Deckelansatz freie Krystallisation zu erzielen, sind durch die mit schlechten Wärmeleitern angefüllten Doppelwandungen *Sch* oder Deckel *S* der Krystallisationsgefäfse Stäbe von konischer Form, sogenannte „Kühlstacheln" *K* in das Innere der betreffenden Lösungen eingeführt (Fig. 1 und 2). Um das Ansetzen von Krystallen am Boden zu verhindern, wird derselbe in irgend einer Weise geheizt. Die Kühlstacheln ragen mit ihrem freien Ende ein Stück in die Luft oder in einen besonderen Kühlmantel hinein. An Stelle der Stacheln können auch horizontale oder verticale Kühlplatten *k'* verwendet werden (Fig. 3 und 4), oder Luftcirculationsröhren gehen senkrecht durch die Krystallisationsgefäfse hindurch. Oder solche Kühlröhren *O* werden in die Flüss. durch den Deckel *S* hindurch in die Lösung eingetaucht (Fig. 5); dieselben sind dann ebenfalls mit kleineren Kühlstacheln *k* und mit einem engeren Rohre *E* versehen, welches letztere zur Zuführung von kalter Luft auf den Boden *U* des Rohres *O* dient. — **75.** p. 858. **100.** p. 261. **89.** Rep. p. 317. **113.** Bd. 11. p. 208.

Fig. 1.

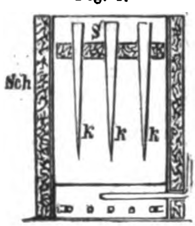


Fig. 2.

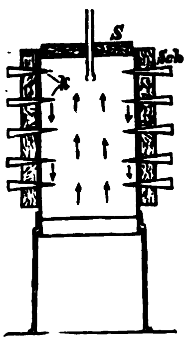


Fig. 3.

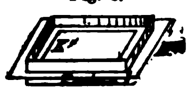


Fig. 4.

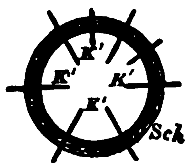
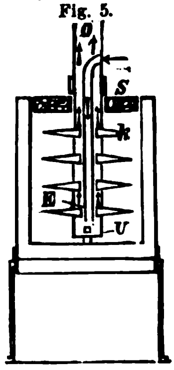


Fig. 5.



J. Merz, Brünn; Universal-Extracteur. **49.** (1888) p. 14.

O. Ruppert in Hamme bei Bochum, D. P. 40204; Apparat zur Abscheidung leichtflüchtiger Bestandtheile aus Flüssigkeiten. **75.** p. 693.

IV.

Apparate zum Messen und Wägen.

Elektrisches Pyrometer. Le Chatelier wandte eine thermoelektrische Säule, bestehend aus Platin und Rhodiumplatin, an, um den Schmelzpunkt von Salzen zu bestimmen. Das thermoelektrische Paar wurde in das Salz eingeführt, welches in einem Tiegel erhitzt wird. Um eine allmähliche Temperatursteigerung zu erzielen, wird das Salz mit einem grofsen Ueberschufs von Magnesia gemischt. Die Temperaturangaben wurden auf photographischem Wege aufgezeichnet. Verf. erhielt für die Schmelzp. einiger Salze Zahlen, welche gut mit den von Carneley nach einer anderen Methode gefundenen übereinstimmen.

KCl	schmolz	bei	740°,	nach Carneley	bei 734°
NaCl	„	„	775°,	„ „	„ 772°
$CaCl_2$	„	„	755°,	„ „	„ 719°
$BaCl_2$	„	„	847°,	„ „	„ 772°
$SrCl_2$	„	„	840°,	„ „	„ 812°
Na_2CO_3	„	„	810°,	„ „	„ 814°
$BaCO_3$	„	„	795°,	„ „	„ —
K_2CO_3	„	„	885°,	„ „	„ 834°
Na_2SO_4	„	„	867°,	„ „	„ 861°
K_2SO_4	„	„	1015°,	„ „	„ —
$KClO_3$	„	„	370°,	„ „	„ 359°

$Ba(NO_3)_2$	schmolz	bei	592°
K_2CrO_4	„	„	975°
Na_2HPO_4	„	„	957°
Cu_2S	„	„	1100°
Weifses Roheisen	„	„	1135°
Graues „	„	„	1240°
Nickel	„	„	1420°. —

B. vol. 47. p. 369. **113.** Bd. 11. p. 116.

Veränderlichkeit von Quecksilberthermometern. Wie wenig vor der Einführung des Jenaer Glases das gebräuchliche Thermometerglas — Thüringer Glas — richtige Angaben sicherte, zeigt folgende Zusammenstellung der Normalaichungscommission, in der von allen denjenigen Thermometern, deren Depression nach dem Erwärmen auf 100° sich sicher feststellen liefs, die Durchschnittswerthe der Depression zusammengestellt sind:

Man fand in den Jahren	Bei der Prüfung von		im Durchschnitt eine Depression von
1874—1876	11	Thermometern	0,22°
1877—1879	35	„	0,32°
1880—1882	35	„	0,40
1883	40	„	0,61°
1884	24	„	0,59°
1885	5	„	0,59°

Die Zunahme der Depressionsconstante von ca. 0,3° auf ca. 0,6° vom Jahre 74 bis 1885 weist auf die fortgesetzte Verschlechterung des bis dahin allein bräuchlichen, gewöhnlichen Thüringer Glases hin. Dagegen ist im Jahre 86, nachdem das Jenaer Glas sich Eingang verschafft hatte, bei 41 Thermo-

sich unter den geprüften Thermometern noch 4 aus Thüringer Glas mit relativ hohen Depressionen befanden; der Durchschnittswerth der Depression bei den übrigen 37 Thermometern aus Jenaer Glas betrug $0{,}_{05}{}^{\circ}$. — Mittheil. der Kaiserl. Normalaich. Comm. **106.** p. 434. **113.** Bd. 10. p. 366. **66.** p. 74. **49.** p. 188.

H. Parenty's Gas- und Flüssigkeitsmesser. **28.** Bd. 264. p. 74.

F. Uppenborn: über die Anwendung eiserner Schutzringe bei Spiegelgalvanometern. **19.** p. 132.

Firma B. Schäffer & Co. in Hamburg, D. P. 39684; Meſshahn. **75.** 442.

Hartmann & Braun in Bockenheim-Frankfurt a. M., D. P. 40969; Instrument zum Messen von elektrischen Spannungsdifferenzen und Stromstärken. **75.** p. 766.

V.

Elektrotechnik.

Neuerung an galvanischen Elementen. D. P. 40118 f. Schäfer & Montanus und Alfred Dun in Frankfurt a. M. Um die eine Elektrode vor der Berührung mit der die andere Elektrode direct umspülenden Flüss. zu schützen und somit locale Wirkungen zu vermeiden, wird an Stelle der gröſseren Zelle eine Scheidewand aus Gelatine angewendet, oder die zu schützende Elektrode wird mit einem Gelatineüberzug versehen. Es können aber auch die porösen Scheidewände oder Zellen beibehalten und mit Gelatine überzogen oder durchtränkt werden. — **49.** p. 392.

Vorrichtungen zum Füllen und Entleeren von galvanischen Batterien. D. P. 38017 f. J. T. Armstrong in London. Das Füllen und Entleeren der Batterie erfolgt durch Heben und Senken von Gefäſsen, welche die betreffenden Flüss. enthalten bezw. aus den Elementen wieder aufnehmen und durch elastische Verbindungsrohre mit gemeinschaftlichen Zuführungs- bezw. Entleerungskanälen in Verbindung stehen, welche ihrerseits durch kurze Rohrstutzen mit den einzelnen Abtheilungen der Batterie communiciren. Bei der Hebung bezw. Senkung der Gefäſse wird durch eine mit demselben sich bewegende Zahnstange und zwei in diese eingreifende Zahnräder das Oeffnen und Schlieſsen zweier Ventile bewirkt, deren eines in der Speiserohrleitung und deren anderes in dem Ueberlaufrohr des einen der Gefäſse angeordnet ist. — **75.** p. 29. **113.** Bd. **10.** p. 495.

Eine neue Primärbatterie, in welcher Kohle statt des theuren Zink verbraucht wird, giebt Williard E. Case zu Auburn, N.-J. in folgender Gestalt an: Ein Glasgefäſs enthält, wie gewöhnlich, eine poröse Zelle, in der ein leitender Körper aus harter Kohle sich befindet und die positive Elektrode bildet, während eine Platinplatte die negative Elektrode darstellt. Die poröse Zelle ist auſserdem mit zerkleinerten Kohlenstückchen gefüllt, die vorher mit Schwefelsäure befeuchtet sind. Auch im äuſseren Gefäſse befindet sich Schwefelf. Zu dieser wird in kleinen Quantitäten allmählich Kaliumchlorat zugefügt, wodurch u. A. die Bildung von Chlorperoxyd herbeigeführt wird. Dieses färbt die Säure röthlich, und bei bestimmter Färbung ist mit dem Zusatz von Kaliumchlorat aufzuhören. Nach Durchdringung der porösen Zelle beginnt dann die chemische Action zwischen der Kohle und dem Chlorperoxyd durch Zersetzung desselben und Bildung von Kohlensäure. Die elektromotorische Kraft der Zelle ist $1{,}_{25}$ Volts. — Elektr. Rev. p. 283. **89.** Rep. p. 295.

Eine neue Primär-Batterie; v. S. F. Walker. Die Batterie, deren elektromotorische Kraft ein wenig kleiner wie die des Leclanché-Elementes ist, unterscheidet sich von dem letzteren nur dadurch, daſs an Stelle des Braunstein-

reiner Schwefel in Stückchen von Erbsengröfse als Depolarisator angewandt wird. Wenn die Batterie in Thätigkeit ist, bildet sich Schwefelwasserstoff, der jedoch nur dann entweicht, falls die Batterie zu stark beansprucht wird oder erschöpft ist, jedoch ist die Gasentwickelung nie so stark, dafs sie gesundheitsgefährlich werden könnte. — Electric. Review p. 30. 89. Rep. p. 38. 113. Bd. 10. p. 495.

Secundär-Batterie; v. Desmazure. Die negativen Platten dieser Zelle sind aus verzinntem Eisen hergestellt; die positiven sind poröses Kupfer und werden durch Zusammenpressen des pulverisirten Metalls unter einem Druck von 600—1200 at gewonnen. Die Flüss. ist eine Lösung von Zink in Natronlauge. Das Gefäfs besteht aus demselben Material wie die negativen Platten und ist mit diesen verbunden. Während der Ladung wird metallisches Zink niedergeschlagen und während der Entladung wieder von der Lösung aufgenommen. Um die Lösung der Kupferoxyde in dem Elektrolyten und ihre daraus folgende Reduction auf das Zink zu vermeiden, sind die positiven Platten in Säcke von Pergamentpapier eingeschlossen, die von verticalen, gleichzeitig zur Isolation der Platten dienenden Glasstäben gehalten werden. Eine Batterie von solchen Elementen, 2200 kg wiegend, trieb bei einem Versuch in Hâvre ein 5500 kg schweres Boot während 5 Stdn. mit einer mittleren Geschwindigkeit von 6,5 Knoten; das entspricht in diesem Falle einer Leistung von 12 e. — Electrician vol. 20. p. 13. 89. Rep. (1888) p. 20.

Herstellung einer depolarisirenden Masse. D. P. 40629 f. E. F. Barbier und M. Leclanché in Paris. Dieses Verfahren besteht darin, dafs dem harzigen Bindemittel (Pech, Harz) für die verwendeten depolarisirenden Stoffe (Mangansuperoxyd, Bleisuperoxyd und Kupferoxyd) eine geringe Menge Schwefel beigemischt wird, der aber nicht als Klebemittel, sondern als Reagenz dient. Das ganze Stoffgemisch wird zuerst bei gewöhnlicher Temp. durch Pressen, Walzen oder Strecken zu einer compacten Masse vereinigt und dann allmählich bis auf 350° C. erhitzt, wodurch das harzige Bindemittel theilweise ausgeschieden und der übrigbleibende Theil desselben durch den Schwefel in einen dem vulcanisirten Kautschuk ähnlichen Körper umgewandelt wird, so dafs eine sehr feste, leitungsfähige, poröse und durch die Flüss. des Elementes unangreifbare, depolarisirende Masse entsteht. (S. a. Walker p. 364). — 75. p. 560. 49. (1888) p. 23.

Veränderungen der Retortenkohle bei der Elektrolyse. H. Debray & Pechard fanden, dafs bei der Zersetzung der als positive Elektrode dienenden Retortenkohle ein chemischer Procefs stattfindet; die pulverigen Zersetzungsproducte enthalten in gebundenem Zustande, analog den von Debray untersuchten Rückständen der Platinlegirungen, Sauerstoff bis zu 10%, Wss. bis zu 10% und, falls Salpetersäure elektrolysirt wurde, auch Stickstoff. — 9. t. 105. p. 27. 113. Bd. 11. p. 208.

Apparat zur Ausführung elektrolytischer Arbeiten; von Robert von Malapert. Der App. ist vornehmlich dazu bestimmt, um bei elektrolytischen Arbeiten den Elektroden eine einfache und sichere Befestigung zu geben, einen vorhandenen starken Strom durch gleichzeitige Ausführung von mehreren Elektrolysen in demselben Stromkreis auszunutzen und um die Stromstärke auf einfache Weise durch Einfügung geeigneter Leitungswiderstände reguliren zu können. — 37. Bd. 26. p. 56. 113. Bd. 10. p. 326.

Poröse Zellen aus Kork herzustellen, ist M. Stein in Bonn gelungen. Geringes Gewicht und weniger leichte Zerbrechlichkeit geben ihnen den Vorzug vor den Thonzellen. Der Kork wird zunächst fein pulverisirt und durch Hinzufügung von in einer bestimmten Quantität Wss. aufgeschlemmten Naphtalin zu einer steifen Pasta hergerichtet. Entsprechende Formen werden mit der Mischung gefüllt, welche dann in leichter Hitze getrocknet werden. Ein gewisser Theil des Naphtalins destillirt und wird zu weiterem Gebrauch gesammelt. Diese Zellen sind sehr billig, wiegen wenig, sind dauerhaft und besitzen genügende Porosität; aufserdem soll die Anwesenheit des Naphtalins das

Ansetzen von Salzkrystallen auf oder in den Zellenwänden verhindern. — Electrician Bd. 19. p. 265. **89. 49.** p. 351.

Herstellung von Elektrodenplatten für Accumulatoren. D. P. 40039 f. Sass und Friedrich in Berlin. Durch Zusammenschmelzen von ungefähr gleichen Theilen Blei und Zink wird eine Legirung hergestellt, welche sodann bis zur vollständigen Oxydation des Bleies geglüht wird. Aus dieser Masse werden in warmen Formen Platten ausgewalzt und zur Auflösung und Extraction des Zinks in verdünnte Säure gelegt. — **75.** p. 485. **49.** p. 400.

Herstellung von Isolirungsmaterial für elektrische Leitungsdrähte. D. P. 40986 f. Firma H. Weber & Schefbauer in Dresden. — Zwei Drähte werden in einer der Stärke des zu übertragenden Stromes entsprechenden Entfernung parallel neben einander in ein Band von Papier eingeschlossen und durch Walzen gezogen, welche das Papier fest um die Drähte pressen, sodaſs diese in bestimmter Entfernung von einander gehalten werden. Vor dem Pressen wird das Papierband durch ein Bad von Kupferoxydammoniak gezogen, wodurch eine Schicht des Papiers in gelösten Zellstoff umgewandelt wird. Durch das Pressen zwischen den erhitzten Walzen findet eine innige Vereinigung der gelösten Schichten statt. Zum Schluſs wird das fertige Band durch Leinöl geführt und nochmals durch erhitzte Walzen gezogen. — **75.** p. 766.

Eine Erregermasse für Trockenelemente besteht aus einem mit gesättigter Chlornatrium- und Salmiaklösung angemachten Gypsbrei, dem Schieſsbaumwollmehl zur Depolarisirung und Chlorcalcium zum Zwecke der constanten Anfeuchtung zugesetzt ist. — Elektrotechniker. **49.** p. 374.

R. Rühlmann; über die elektrischen Einheiten und Bezeichnungen. **56.** p. **29.**

C. L. R. E. Menges im Haag, D. P. 40354; Reduction oder Dissociation von Verbindungen mittelst elektrischer Glühhitze. **75.** p. 636.

L. Boltzmann; über einen von Pebal vermutheten thermo-chemischen Satz, betreffend nicht umkehrbare elektrolytische Processe. **121.** Bd. 8. p. 230.

J. Miesler; die elektromotorischen Verdünnungsconstanten von Silber- und Kupfersalzen. **121.** Bd. 8. p. 193.

A. Friedlaender in Berlin, D. P. 39789; Tauchvorrichtung für elektrische Batterien. **75.** p. 453.

C. L. R. E. Menges im Haag. D. P. 40771; Elektrode für primäre und secundäre galvanische Elemente. **75.** p. 765.

Ch. de Montand's Instrument zum Aufzeichnen der Stromstärke und der elektromotorischen Kraft beziehw. Ladungszustandes von Accumulatoren. Annal. ind. Bd. 1. p. 23. **23.** Bd. 264. p. 326.

Firma Häfner & Langhans in Berlin, D. P. 40628; elektrischer Accumulator. **75.** p. 643.

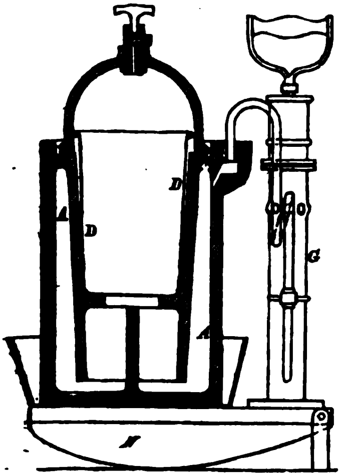
Ueber Neuerungen an Elektromotoren (Dynamomaschinen). **23.** Bd. 265. p. 433.

Th. A. Edison; neuer pyromagnetischer Motor und Stromerzeuger. **42.** p. 385. **59.** p. 312. **23.** Bd. 267. p. 168. **49.** p. 414. **63.** p. 127. **89.** Rep. p. 243.

VI.

Eismaschinen.

Verflüchtigungs-Flüssigkeiten für Kälteerzeugungsmaschinen, aus schwefliger Säure und Kohlenwasserstoffen bestehend. D. P. 40344 f. J. Quiri in Strafsburg i. Els. Zur Erreichung eines Siedepunktes von — 12,5° bis — 13° C., um in Kältemaschinen, welche durch Compression arbeiten, niedrige Temp. hervorzubringen, kommen die nachfolgenden vier Flüss. zur Anwendung: 1. Schwefligsäureanhydrid SO_2 (Siedepunkt — 10°) mit Isobutylen C_4H_8 (Siedepunkt — 6°), 2. Schwefligsäureanhydrid mit Propylen C_3H_6 (Siedepunkt —30°), 3. Schwefligsäureanhydrid mit Butan C_4H_{10} (Siedepunkt 0°), 4. Schwefligsäureanhydrid mit Pentan C_5H_{12} (Siedepunkt + 32°); speciell ein Mischungsverhältnifs von 90% schwefliger Säure und 10% eines der Kohlenwasserstoffe. — **75.** p. 500. **113.** Bd. 10. p. 494. **49.** p. 392.



Vacuum-Eismaschine für Handbetrieb. D.P. 41078 f. H. A. Fleuss in Newton, Insel Wight, England. Das Gefäfs *D* dient zur Aufnahme der in Eis zu verwandelnden Flüss. *A* ist der aus Steingut oder Glas bestehende Säurebehälter; *G* ist die Luftpumpe. Ist eine hinreichende Verdünnung erzielt, so wird der App. auf den Wiegenfüfsen *N* geschaukelt, um die Säure durchzurühren. — Der Säurebehälter *A* ist mit einem Metallüberzuge versehen; der Zwischenraum zwischen Beiden wird zur Erzielung völliger Luftdichte mit Paraffin ausgegossen. — **75.** p. 714. **49.** (1888) p. 55.

H. Fleufs in Newtown, Insel Wight, England, D. P. 41111; Luftpumpe für Kältemaschinen. **75.** p. 740.

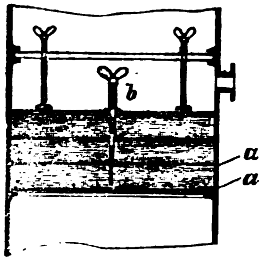
VII.

Filtrir- und Klär-Vorrichtungen.

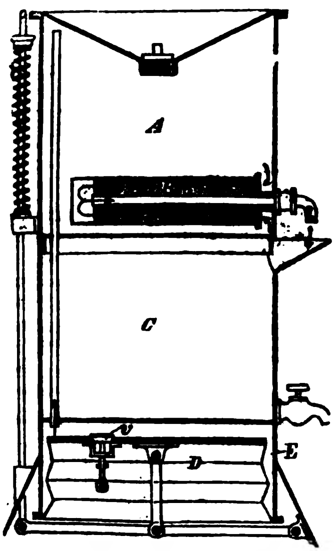
Filter für den Hausgebrauch. Mavriky J. Neuenburg stellt folgende Anforderungen an einen guten Filter zum Hausgebrauch: 1. Er mufs aus einem unlöslichen Stoffe bestehen, welcher dem Wss. keine unangenehmen oder schädlichen Eigenschaften mittheilen kann. 2. Er mufs das Wss. von allen darin suspendirten Stoffen befreien, es vollständig rein und klar machen und es in hinreichender Menge liefern. 3. Er mufs möglichst auch alle gelösten organischen Stoffe aus dem Wss. entfernen. 4. Er mufs leicht zu reinigen oder das Filtermaterial kostenlos zu ersetzen sein. 5. Ein allen diesen Anforderungen genügender Filter mufs zu sehr mäfsigem Preise in den Handel gebracht werden. — Von diesen Voraussetzungen ausgehend, prüfte Verfasser folgende Filter: 1. den plastischen porösen Kohlenfilter von Krumbügel in Petersburg, 2. den Fell-Filter von Bourgeois in Paris, 3. den häuslichen Schnell-Filter von Piefke in Berlin, 4. den Schnell-Filter von Cheavin in Boston, 5. den comprimirten Kohlenfilter von Slack und Brownlow in

Manchester, 6. den Odessaer Kalkstein-Filter von Korelsky in Petersburg. Aus zahlreichen im Laboratorium des Prof. Dobroslavin in Petersburg angestellten Versuchen zieht Neuenburg folgende Schlüsse: a) Viele der in den Handel gebrachten Filterapparate für Haushaltungen entsprechen nicht den genannten Anforderungen; b) die mangelhaftesten sind die Filter von Krumbügel, Piefke und Bourgeois; c) die Filter aus comprimirter Holzkohle von Slack und Brownlow und die Kalksteinfilter von Korelsky sind die besten von allen; d) Filter, die nicht oft und gründlich gereinigt werden können, verderben das durch sie filtrirte Wss. eher, als dafs sie es verbessern (Krumbügel und Bourgeois); e) häusliche Wasserfilter üben nicht nur eine mechanische, sondern auch eine chemische Wirkung auf das Wss. aus (Cheavin); f) die mechanische Wirkung einzelner Filter von gleicher Construction stellt sich oft verschieden heraus; g) man mufs daher, ehe man einen Filter kauft, denselben genau auf seine Undurchlässigkeit für feste Theile (feines Stärke- oder Thon-Pulver) prüfen; h) Filtration durch die vom Verf. geprüften Filter bietet keine Gewähr für vollständige Befreiung des Wss. von Mikroorganismen; i) die letzteren werden jedoch durch Filter von comprimirter Holzkohle oder Kalkstein beträchtlich an Zahl vermindert. — Jnaug. Diss. Petersb. (1885.) p. 70. 49. p. 278.

Verfahren, Filtertücher aus Rohrgewebe gegen den Einflufs der Filtrirflüssigkeit zu schützen und sofort filtrirfähig zu machen. D. P. 40556 (Zus.-Pat. zu No. 36750 in Rep. 1886. II. p. 403) f. A. Ehrich in Leipzig. — Als Ergänzung des durch das Hauptpatent geschützten Verfahrens sollen die Filtertücher in der Kette oder im Schufs aus in Glycerin getränkten oder vor dem Weben zwischen Walzen flach gequetschten Rohrstäben von linsenförmigem Querschnitt gebildet und nach dem Weben behufs Beseitigung aller Zwischenräume zwischen Satinirwalzen glatt geprefst werden. Wenn die Filtertücher für alkalische Flüss. verwendet werden sollen, wird zur Bindung solcher Rohrstäbe verzinnter Draht eingewebt. — 75. p. 562. 49. (1888.) p. 23.



Combinirte Filterschicht zum Filtriren von Oel und anderen Flüssigkeiten. D. P. 40264 (III. Zus.-P. zu 38008 s. Repert. 1887 I. p. 344) f. A. Koellner in Neumühlen bei Kiel. In der Filterschicht sind Zwischenlagen angeordnet, welche Gewindelöcher haben und mit in die Gewindelöcher passenden Stellschrauben versehen sind, so dafs sie mittelst dieser Stellschrauben, im Falle die Filterschicht zu fest zusammengeprefst worden ist und nicht genügend Oel hindurchdringen läfst, hoch- und auseinandergeschraubt werden können, wodurch ein Auflockern der Filterschicht stattfindet. Man kann nun in der Filterschicht mehrere Zwischenlagen a mittelst einer Stellschraube b, welche mit mehreren Gewinden von gröfseren und kleineren Durchmessern und dementsprechend von gröfseren und kleineren Steigungen versehen ist, hoch- und auseinanderschrauben. — 49. (1888) p. 23.



Filtrirapparat zur Reinigung von Oel und anderen Flüssigkeiten. D. P. 39951 f. C. Rieck in Mülheim a. Rhein. Der Reinigungsapparat für Oel enthält drei Räume A C B, von denen A das Oel aufnimmt und eine Filterkammer B enthält, C als Sammelraum



für die gereinigte Flüss. dient und *E* eine durch Feder- oder Gewichtswirkung bethätigten, mit Ventil *v* versehenen Gebläsebalg *D* aufnimmt. Beim Filtriren comprimirt man mittelst des Gebläses die Luft in *A* und treibt das Oel in der Richtung des Pfeiles durch die Filterkammer *B* und Rohr *l* nach *C*. Sind die Poren des Filters verstopft, so treibt man Luft und das aufgesaugte Oel in entgegengesetzter Richtung durch das Filter, indem man mittelst des Gebläses bei Schlufs des Ventiles *v* *A* evacuirt. — 75. p. 517. 113. Bd. 10. p. 442.

Neuerung an Luft- und Gasfiltern. D. P. 39733 f. Fr. Pelzer in Dortmund. An Luft- und Gasfiltern, welche aus Fransen bestehen, die aus dicht nebeneinander hängenden Fäden, Fasern, Haaren oder Drähten gebildet sind, werden Rahmen *r s* vorgehängt, welche sowohl zum Zusammendrücken, als auch zum Ausklopfen der Filter dienen. — 75. p. 627.

G. L. H. Franken, Berlin; Filtrir-Apparat. 49. p. 298.

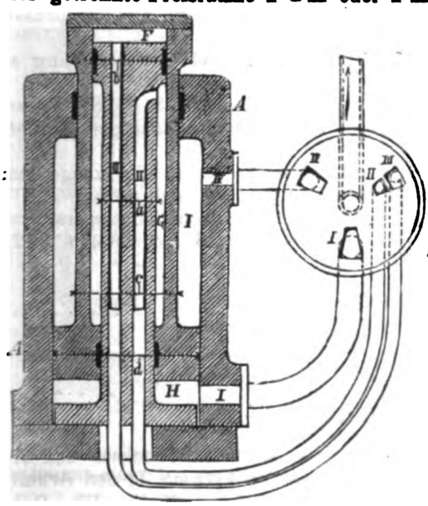
Firma Jaacks u. Behrns in Lübeck, D. P. 40856 (Zus.-P. zu No. 38396); Filter mit selbstthätiger Reinigungsvorrichtung. 75. p. 694.

J. Kroog in Halle a. S., D. P. 39202; zusammengesetzte Filterplatten. 75. p. 441.

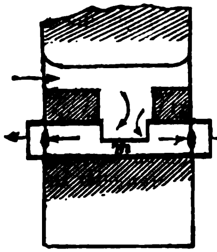
VIII.

Pressen und Centrifugen.

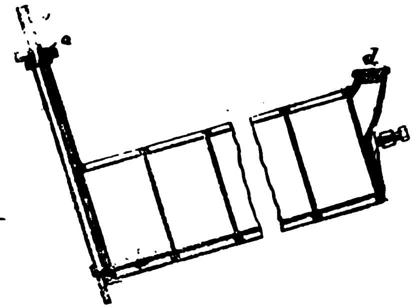
Neuerung an hydraulischen Differentialprefswerken. D. P. 39694 f. Haniel & Lueg in Düsseldorf-Grafenberg. Es sind mindestens drei von einander getrennte Prefsräume *FGH* oder *FHJ* oder vier derselben *FGHJ* angeordnet, welche dadurch gebildet werden, dafs der sich in dem feststehenden Hauptprefscylinder *A* bewegende Prefskolben *c* auf und über einem in der Mittellinie desselben feststehenden durchbohrten Kolbenrohr *a* entweder doppelt gegen letzteres, und zwar oben und unten, oder gegen letzteres und den Hauptprefscylinder unten, oder endlich dreifach abgedichtet ist. Zu jedem der so gebildeten Prefsräume führen gesondert Druck- oder Abwasserleitungen, zu dem Zwecke, diese Prefsräume in beliebiger Zusammenstellung mit dem Druckwasser oder mit dem Abwasser oder mit beiden verbinden und mindestens fünf verschieden starke Prefswirkungen erzeugen zu können. Ein Drehschieber bedient alle Leitungen, *I II III* oder *I II III IV* gemeinsam, indem dessen Durchlafsöffnungen zu denen der Schiebergrundfläche so vertheilt sind, dafs bei der Drehung des Schiebers in einem Sinne die Leitungen bezw. Prefsräume *F G H J* derart nach einander in Verbindung mit dem Druck- und Abwasser gebracht werden, dafs von der kleinsten Prefswirkung an solche in absatzweise vergröfsertem Mafse, bei der Drehung im entgegengesetzten Sinne aber umgekehrt von der gröfseren Prefswirkung an



schieber kann mittelst eines Gegenkolbens entlastet sein. — 75. p. 627.



Vorrichtung an Filterpressen zum Festhalten der Filtertücher beim Montiren der Pressen. D. P. 39731 f. L. Erckmann in Alzey. In den Kanälen der Filterplatten werden Messinghülsen m angebracht, durch welche die über die Filterplatten gehängten Filtertücher gespannt gehalten werden, und welche zugleich durch ihre Durchbohrung und einen oben befindlichen Schlitz die Filterflüssigkeit durchlassen. An kleineren Pressen dienen einfache Stifte zur vorläufigen Befestigung der Filtertücher beim Zusammenstellen. — 75. p. 625.



Neuerung an den in dem Patent No. 30381 und den Zusatzpatenten No. 30731, 32450, 35929 beschriebenen Apparaten zum Abschleudern von Flüssigkeiten aus breiigen Massen. D. P. 38975 (V. Zus.-P. zu 30381) f. Fr. Demmin in Berlin. Das Anwärmen der Formen erfolgt durch direct in dieselben eingeführte Heizdämpfe oder heifse Luft vor dem Einfüllen, unter Benutzung der Deckel *a* und *d*, von denen *a* mit dem Dampfrohr *b* in Verbindung steht. Statt der früheren Zwischenlagen kommen gitterförmig gestaltete zur Anwendung, welche durch Gitterweise stehende Einlagen in Felder abgetheilt sind. — 75. p. 278. 113. Bd. 10. p. 582.

A. Köllner, Neumühlen b. Kiel, D. P. 39671; Filter- bezw. Auslaugepresse. 75. p. 514. 113. Bd. 10. p. 582.

W. Baur in Brooklyn, Staat New-York, V. St. A., D. P. 41005; Neuerung an Filterpressen. 75. p. 753.

Société anonyme du Compresseur Jourdan in Paris, D. P. 38381; Presse zum Auspressen des Oels aus Olivenbrei oder anderen ölhaltigen Stoffen. 113. Bd. 10. p. 582.

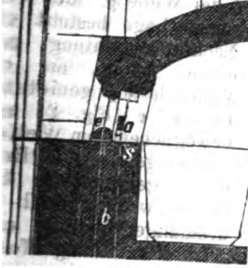
W. Lorenz in Karlsruhe, Baden, D. P. 41818; Verfahren und Werkzeuge zum Comprimiren. 75. p. 874.

J. Evans und D. H. Burrell, Engl. P. 10552/1886; Schleuderapparat zur Trennung von Flüssigkeiten verschiedener Dichte. 28. Bd. 263. p. 512.

IX.

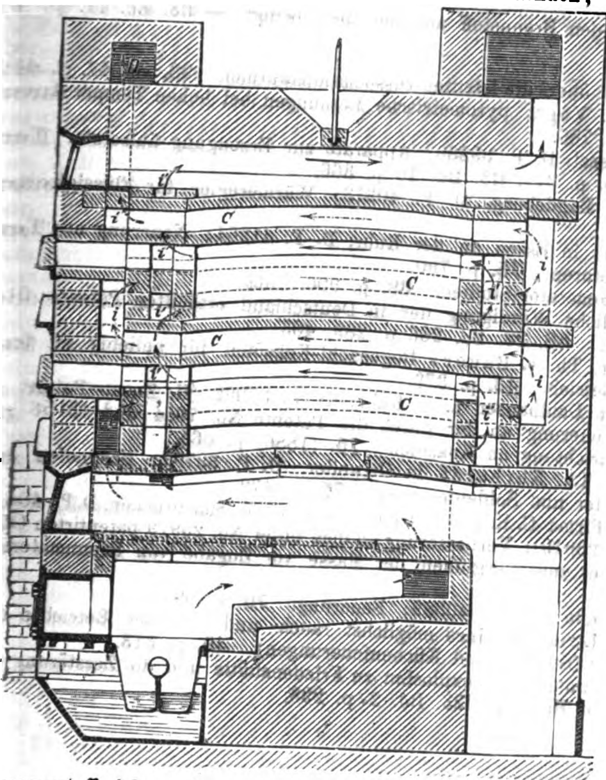
Wärmetechnik.

Einrichtung an mit Gasfeuerung betriebenen Schmelz-, Trommel- und Anwärmöfen zur zeitweisen Erzeugung einer russenden Flamme in den Arbeitsöffnungen. D. P. 38658 f. O. Hirsch in Friedrichshain, N.-L. Die Oefen werden in gewöhnlicher Weise mit Gas beheizt. Aufserdem sind nach den Arbeitsöffnungen hin besondere Gaskanäle *b* angelegt, welche hinter, in der Mitte oder vor dem Arbeitsloch *e* bei *c* münden und mit Schieber *s* versehen sind. Der an dem betreffenden Loche beschäftigte Arbeiter kann durch Ziehen des Schiebers *s* sich auf beliebige Zeit eine rauchende und



… dadurch, dafs dies im geeigneten Moment geschieht, das Anlaufen des Glases verhindern. — **75.** p. 102. **113.** Bd. 10. p. 479.

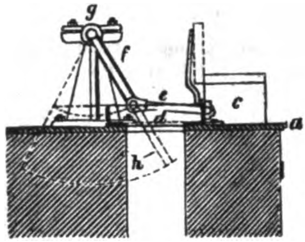
Freifallofen für staubförmiges Brennmaterial. D. P. 37482; (Zusatz-Patent zu 36604 s. Rep. 1886. II. p. 406) f. M. Perret in Paris. Um den Ofen zum Rösten von Blenden unter Zuführung von Wärme, aber ohne ein Vermischen der Heifsluft mit Röstgutgasen, tauglich zu machen, ist folgende Einrichtung getroffen. Es sind zwei getrennte Kanalführungen angeordnet, von denen die eine durch die hohlen Träger *C* in Verbindung mit den Kanälen *i* an den Stirnenden, die andere durch die

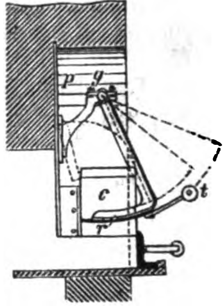


horizontalen natürlichen Kanäle in der fallenden Masse in Verbindung mit den Kanälen i^1 an den Stirnenden gebildet wird. — **75.** (1886) p. 697. **113.** Bd. 10 p. 495.

Verfahren, krumme Kohlenstäbe gerade zu machen. D. P. 41242 für Gebr. Siemens & Co. in Charlottenburg. Dieses Verfahren, nach dem Glühen krumm ausgefallene Kohlenstäbe gerade zu machen, besteht darin, dafs diese Stäbe nach dem ersten Glühen fest in Bündel zusammengeschnürt, mit Paraffinöl oder ähnlichen bei ihrer Verdampfung nur wenig Rückstand hinterlassenden kohlenwasserstoffreichen Flüss. getränkt und in Tiegel fest verpackt, zur Weifsgluth erhitzt werden. **75.** p. 811.

Vorrichtung zum Nachfüllen von Brennmaterial in den Heizraum industrieller Oefen unter Vermeidung des Eintritts äufserer Luft. D. P. 37883 f. H. Maus in Ixelles-Brüssel. Die Nachfüllvorrichtung besteht bei horizontaler Anordnung (Fig. I) aus einem bodenlosen, mit dem feuerbeständigen Schieber *d* verbundenen und mit demselben gleichzeitig durch Zugstangen *e* auf Platte *a* verstellbaren Kasten *c*. Die Bethätigung der Vorrichtung erfolgt durch die





dung mit den Armen *f* der Welle *g*. Bei verticaler Lage besteht die Nachfüllvorrichtung aus einem festen, an die Mauerplatte *p* genieteten Kasten *c* (Fig. 2) mit beweglichem, um Welle *g* schwingendem, cylindrisch gekrümmtem Boden *r*, welcher nach jedesmaliger Ladung mittelst des Handgriffes *t* aus Kasten *c* herausgezogen wird und so den Brennstoff auf den Herd bringt. — **113.** Bd. 11. p. 91.

H. Le Chatelier; über die latenten Dissociationswärmen. **98.** vol. 47. p. 482.

Ch. Lauth und G. Vogt; pyrometrische Messungen bei hohen Temperaturen. **98.** vol. 46, p. 786.

E. Solvay in Brüssel, D. P. 39280; Apparate zur Erzeugung äufserster Temperaturen. **75.** p. 377. **113.** Bd. 10 p. 366.

Fr. Rassmus in Magdeburg, D. P. 40313; Wärmeregler für Flüssigkeiten. **75.** p. 568.

Fischer & Stiehl in Essen an der Ruhr, D. P. 41264; Neuerung an Temperatur-Regulatoren. **75.** p. 790.

H. v. Jüptner; Generator-Studien. **89.** p. 906. 1564.

A. Pütsch; sachliche Würdigung der in Deutschland ertheilten Patente über Gasfeuerungen. **46.** **28.** Bd. 266 p. 289, 403.

B. Kosmann; Dr. Th. v. Bauer's Bogensohl-Koksöfen für beliebig zu fractionirenden Betrieb. **43.** p. 379.

C. Otto & Co. in Dahlhausen a. d. Ruhr; D. P. 37062 (II. Zusatz-Patent zu No. 7054); Neuerung an der durch die Patente No. 7054 und 13156 geschützten Einrichtung an Koksöfen. **75.** (1886) p. 665.

P. Jochum und Th. Ehrhardt in Ottweiler, D. P. 39797; Brennofen mit überschlagender und Sohlenfeuerung. **75.** p. 479.

C. Dietzsch in Firma C. H. Böcking & Dietzsch in Saarbrücken, D. P. 404.. (VI. Z.-P. zu 23919); Verbesserung an dem unter No. 23919 patentirten ... mit Vorwärmer zum Verglühen der Masse vor Zugabe von Brennmaterial. **75.** p. 631.

Trilling in Oppeln, D. P. 40389; Feuerung. **75.** p. 582.

Vorschriften zur Erzielung eines möglichst rauch- und rufslosen Betriebes der Hausfeuerung (Stuben- und Küchenfeuerungen). **49.** p. 313.

F. Fischer; die Dampfkesselexplosion zu Friedenshütte und die Zerstörung der Wesermühle zu Hameln. **123.** Bd. 2. p. 298.

Gefäfs zum Mischen von Flüssigkeiten mit festen Stoffen. D. P. 40320 f. H. Uffrecht in Neuhaldensleben. Durch die Doppelwand *I* entsteht in dem Gefäfs ein Hohlraum *H*, welcher unter dem kegelförmig erhöhten Boden ringsum mit dem Gefäfsmittelraum in Verbindung steht, während bei *O* durch eine Rohrleitung Druck eingelassen werden kann, welcher die Flüss. im Mittelraum aufwallen läfst und dadurch mischt. — **49.** (1888) p. 23.



Continuirlicher Apparat zum Mischen, Trocknen und Behandeln fester (pulveriger, körniger), sowie teigiger Substanzen mit Gasen und Dämpfen. D. P. 39661 f. C. Langer in London. Der App. besteht aus einem bei der Arbeit mit Gasen, Dämpfen und heifser Luft mittelst Deckels *K* verschliefsbaren Trog *A*, in welchem, neben einander liegend, zwei oder mehr Schrauben $BB^1B^2B^3$ ... so angeordnet sind, dafs die Windungen je zweier benachbarten derselben sich entgegengesetzt winden und zugleich die Windungen der einen möglichst tief in die Windungen der anderen eintreten, ohne jedoch Berührung stattfinden zu lassen. Diese Schrauben werden ferner auch nach entgegengesetzten Richtungen hin in Drehung versetzt. Sie sind für gewöhnlich zweigängig (Archimedes-Schrauben) können jedoch auch eingängig und namentlich bei gröfseren App. der höheren Festigkeit halber vier- und mehrgängig sein. Unterhalb jeder Schraube ist der Boden des Troges *A* (wie in Fig. 2) dem Durchmesser derselben entsprechend ausgehöhlt, so dafs ein Ansammeln und Liegenbleiben von Material ausgeschlossen bleibt. Zu bearbeitendes Material und etwaige Gase, wie Chlor u. s. w. werden an entgegengesetzten Enden in den App. eingeführt. Die nicht absorbirten Gase verlassen den App. bei dem Eintritt der zu behandelnden Massen, aber getrennt von diesen, die fertigen Massen am entgegengesetzten Ende durch eine Schüttvorrichtung. — **75** p. 514. **113.** Bd. 10. p. 496.

Fig. 1.

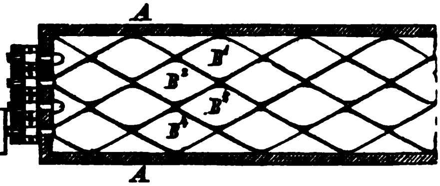
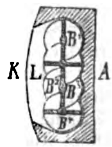


Fig. 2.



---

u. J. A. Bakers, Am. P. 343789; Engl. P. 2648; Misch- und Siebmaschine. **28.** Bd. 263. p. 83.

Anhang.

Geheimmittel, Verfälschungen von Handelsproducten etc.

Heilmittel gegen Augenleiden von Dorothea Schmidt, Berlin, verkauft, ist nach dem Berl. Polizeipräsidium eine Abkochung gewürzhaft bitterer Pflanzenstoffe. — 49. p. 293.

Himrod's Asthma Cure soll aus einer Mischung von gleichen Theilen gepulverten Lobelia-, Stramonium- und Theeblättern und Kalisalpeter mit einem geringen Zusatz von Anis oder Fenchel bestehen. — Pharm. Rundschau, New-York. 49. p. 333.

Poudre antiasthmatique du Dr. Clery besteht nach Prof. Wefers-Betink aus einer Mischung von gepulverten Salbeiblättern, Belladonnablättern und Salpeter. — 49. (1888) p. 53.

Liqueur du Dr. Laville. Nach einer von der kgl. sächsischen chemischen Centralstelle auf Veranlassung des kgl. Landesmedicinalcollegiums vorgenommenen Untersuchung hat sich ergeben, dafs dieses Mittel aus einem weingeistigen, resp. weinigen Auszug von Herbstzeitlosensamen und Chinarinde besteht und in 100 Th. Alkohol = $15_{,85}$, Wss. = $80_{,86}$, Colchicin = $0_{,11}$, Chinin = $0_{,08}$, Extract und Farbstoffe (Weinfarbstoffe) = $2_{,94}$, Mineralstoffe = $0_{,88}$ enthält. — 106. 49. p. 341.

Ein in Amerika verkauftes Heilmittel gegen Krebs untersuchte Frank H. Moerk; die quantitative Bestimmung läfst dasselbe als eine Mischung von 2 Th. Arsenik mit 1 Th. Holzkohle erkennen. — Pharm. Post. 49. (1888) p. 53.

Geisser's Heilmittel. Die St. Galler Behörde liefs die von dem Appenzeller Kurpfuscher „Dr. Geifser“ vertriebenen Mittel (Blutreinigungsmittel, Magenthee, Medicin für Engbrüstigkeit, „Universal-Lebensöl“) untersuchen. Die Untersuchung ergab, dafs die Geifser'schen Heilmittel zwar grofsentheils unschädliche, als Hausmittel viel gebrauchte Stoffe (z. B. Chloroformöl, Opodeldoc, Aether, Baldrian, Salmiakgeist, Terpentinöl, allerhand Wald- und Wiesenkräuter, Safran, Myrrhen u. s. w.) enthalten, daneben aber auch in grofsen Mengen Aloë, ein starkes Mittel, welches unbedingt nur von prakticirenden Aerzten verschrieben werden dürfte. Daneben zeichneten sich alle Medicinen Geifser's durch ekelhafte Unsauberkeit in Zubereitung und Verpackung aus. — 49. p. 412.

Luft-Aether von A. Schöne in Berlin, ein Mittel gegen Kopfschmerz, besteht nach einer Bekanntmachung des Berliner Polizei-Präsidiums aus einer Auflösung von Essigäther und Pfefferminzöl in alkoholischem Ammoniak. — 49. p. 365.

American consumption Cure, von Gebr. Alber und Emil Zenkner in Berlin als ein Lungenleidenden „sichere Hilfe“ bringendes Mittel angepriesen, besteht nach dem Ortsgesundheitsrath von Karlsruhe aus einer Auflösung von Zucker und einem Aufgufs von Pflanzentheilen, worunter auch die Früchte des Fenchels, während bei einer in Berlin untersuchten Probe aufser Zuckersyrup, Zwiebelsaft als Bestandtheil gefunden wurde. — 49. p. 261.

Heilmittel gegen Genickstarre. Das königl. Polizeipräsidium warnt vor diesem von B. Rochow verkauften Mittel, das eine stark wasserhaltige locker aufgerührte Seife ist, welche mit Campher und etwas Nelkenöl versetzt ist. — 49. p. 412.

Zusammenstellung neuerdings untersuchter Geheimmittel. Ayer's hair Vigor, eine 3%ige Bleizuckerlösung in verdünntem Glycerin mit Schwefel. Frau Zeidler, Universalthee: Semen Coriandri, Anisi, Foeniculi, Rad. Glycyrrhizae, Cort. Frangulae, Fol. Sennae, Flor. Sambuci, Flor. Violae tricol., Flor. Lamii albi, Fol. Farfarae, Manna. Frau Maaz, Universalbalsam: eine der Mixtura oleoso-balsamica ähnliche Mischung, in welcher Zimmtöl, Nelkenöl, Bergamottöl, Pfefferminzöl in Alkohol zu constatiren sind. Puttendörfer, Chinesische Zahntropfen: altes verharztes Pfefferminzöl. Funke, Lehrer, Specifisches Pflanzenheilpulver: sehr fein gemahlenes Pulver von Achillea millefolium. Naedgeler, Drogist, Salbe gegen Hautauschlag, eine Chrysarobinsalbe. Gustav Lohse, Eau de Suez gegen Zahnschmerz, eine mit Cochenille gefärbte ätherisch-alkoholische Ammoniaklösung. v. Loosberg's stärkende Einreibung für Frauen, eine wässerig-alkoholische Lösung von kohlensaurem Ammoniak mit Zimmtöl, Nelkenöl, Perubalsam versetzt. Tinkalin von Engeljohann ist calcinirter Borax. Mohrmann's Zahnrenovator: starke rohe Salzsäure mit etwas Pfefferminzöl. F. W. Barella's Universal-Magenpulver, ein Gemisch von anderthalbfach kohlensaurem Natron, Weinstein, etwas Salmiak, kohlensaurem Kalk, etwas Kochsalz und einem stark Milchzucker enthaltenden Pepsin. Dr. Hartung's Mundwasser, eine mit Pfefferminzöl versetzte Auflösung von Carbolsäure in Alkohol. Dr. Richter's Eisenpillen mit Anker bestehen aus: Extr. Gentianae, Ferrum sulfuricum, Kalium sulfuricum, Traganth. Manthe's Schweizer Alpenthee, Fol. Sennae, Fol. Farfarae, Lichen islandicus, Rad. Liquiritiae, Fruct. Anisi vulgaris. Neubecker, Hustensyrup, ein Gemisch von Syrup und Rum. Spelmann's Hannoversche Magentropfen, ein gewöhnlicher Magenbitterschnaps. Odontine von Bernard, eine Campherlösung in Chloroform. — **49.** p. 309.

Flechtensalbe von Frau K. Schmidt in Berlin in den Handel gebracht, besteht nach dem Berliner Polizeipräsidium aus weifser Präcipitatsalbe mit Opiumpulver. — **49.** p. 341.

Heiner's Wundsalbe ist nach Angabe von Prospecten ein Benzoësäure-Cholesterin-Ester. — Liquor antihydrorrhoicus ist nach Angabe des Fabrikanten concentrirte Salzsäure, in der 15% eines gechlorten Aethers aufgelöst sind und die durch Lackmus roth gefärbt ist. — **76.** p. 152. **49.** p. 389.

Agnine ist der Name für ein von einer Firma in Boston hergestelltes Wollfett ohne Wss. — **49.** p. 388.

Bovinine heifst ein, nach Angabe der Fabrikanten in New-York 34,7% lösliche Eiweifsstoffe enthaltendes, aus Rind- und Hammelfleisch bereitetes Fleischpräparat. — **49.** p. 379.

Wither's Antizymotic-Solution, ein in Amerika empfohlenes Geheimmittel, hat nach O. Bierbach (New-Yorker Rundsch. p. 152) folgende Zusammensetzung: Quecksilberchlorid 0,207, Aluminiumchlorid 0,834, Zinkchlorid 0,048, Chlorkalium 0,087, Chlornatrium 0,788, freie Salzsäure 0,06, Wss. 99,0. — **106.** p. 435. **49.** p. 349.

Französische Kosmetica. Nach einem dem „Conseil d'hygiene de Paris" erstatteten Berichte der DDr. Dubrisay und Chatin enthalten die in Frankreich gebräuchlichsten Kosmetica durchweg schädliche Bestandtheile. Die sog. „Teintures progressives" sind ammoniakalische Lösungen von Silbernitrat. Die „Teintures instantanées" sind Lösungen von Bleioxyd in Kalkwasser, das Eau de fées ist eine Lösung von Bleisulfat in unterschwefligsaurem Natrium. Eau de Figaro No. 1 ist eine Lösung von Silbernitrat in Kupfersulfat, No. 2 eine solche von Schwefelnatrium, No. 3 enthält Cyankalium (!) zur Beseitigung der Silberflecken. Eau de fleurs setzt sich aus 95,5 Th. Rosenwasser, 2,7 Th. Schwefelblumen und 2,8 Th. Bleiacetat zusammen. Lait antéphélique enthält 1,7 (% ?) Sublimat, 4,22 Bleioxyd, aufserdem Schwefelsäure und Campher. Lait de Manilla enthält Borax, Kupfer, Benzoëtinctur und Bittermandelöl, Lait de Ninon Wismuth und Zink, Eau magique Bleioxyd und Zinkhyposulfit, Eau de fleurs de lys Calomel, Eau royale de Windsor Glycerin,

Eau de Castille Bleiacetat und Natriumhyposulfit. Die Poudre pilivore de Laforet besteht aus Quecksilber (?) 60, Arsensulfid 30, Bleioxyd 30, Stärke 30. Als Epiléine wird Calciumsulfid, als Antibalbos Natriumhyposulfit verkauft. Die gegen das Ausfallen der Haare empfohlenen Pomaden enthielten sämmtlich Cantharidenpräparate und Crotonöl. — In den untersuchten „Puderpräparaten" fanden sich 40—90 % Bleiweifs vor. — J. de Pharm. d'Anvers Mai. **106.** p. 317. **49.** p. 373.

Serailbalsam und Bouquetseife, welche von einer Wiener Parfümerie-Handlung in den Handel gebracht wurden, bestanden erstere aus einer Glycerinlösung in Wasser, die letztere aus parfümirter und mit Ultramarin gefärbter Natronseife. — **49.** p. 365.

Malthau-Waschwasser. (May-Dew-Lotion) wird nach der Oester. Drog.-Ztg. in England als Mittel gegen Gesichtsfinnen angepriesen. Es besteht aus einer Lösung von 3 g Borax, 8 g Natriumsulfat und 15 g Glycerin in 150 g dreifachem Rosenwasser und 300 g destillirtem Wss. — **49.** p. 365.

Nigritine, ein von Leipzig aus in den Handel gebrachtes Haarfärbemittel, besteht nach Schweifsinger im Wesentlichen aus einer aromatisirten ammoniakalischen Silberlösung. — **49.** p. 341.

Poudre dépilatoire von G. C. Brüning in Frankfurt ist ein trockenes, mit Moschus parfümirtes Schwefelkalium. — **76. 49.** p. 269.

Règne végétale und **Extrait de noix,** beides Haarfärbemittel aus einer sächsischen Fabrik enthielten nach Kämmerer, ersteres Bleiacetat, letzteres Kalium-Bleioxyd. — **49.** p. 365.

Digestylin nennt eine Firma in New-York ein Verdauungspulver, welches nach ihrer Angabe besteht aus: Pepsin 10 Th., Pancreatin 6 Th., Ptyalin 3 Th., chlorsaurem Natrium 0,25 Th. — **49.** p. 388.

Honiggest. Ed. Barchers & Co., Hamburg bringen unter diesem Namen ein Präparat zum Backen von Zwieback und Korinthenbrod in den Handel, das nach Langfurth aus 40 % ranzigem Schweinefett, 60 % Stärkesyrup und unreinem Honig besteht; das Gemisch ist mit Soda zur Salbenconsistenz verrührt und mit Butterfarbe gelb gefärbt. — Bäcker- und Conditor-Ztg. No. 77. **49.** p. 412.

Dr. Thompson's Seifenpulver, von einer Aachener Firma verkauft, bestand nach Klosmann aus einer Mischung von Seifenpulver und Soda. — **122. 49.** p. 389.

Verfälschte Sesamkuchen. C. O. Harz berichtet über eine Verfälschung der Sesamkuchen mit Raps und Mohn. Während von ersterem die Beimischung weniger stark war, enthielten die heller gefärbten Sesamkuchen im Mittel 43, die dunkler gefärbten 23 % Mohn. Zu dem Zweck mufste weifser Mohnsamen, der dem blauen und braunen im Werthe nachsteht, Verwendung finden. Gute Sesamkuchen kosten etwa 14—15 Mk. pro 100 kg, weifse Mohnkuchen dagegen nur 9—10 Mk. Diese Preisdifferenz allein dürfte jedoch den Fabrikanten nicht zur Fälschung veranlafst haben, derselbe scheint vielmehr die Mischung hergestellt zu haben, um gleichzeitig aus der Verfälschung des gewonnenen Oels einen noch gröfseren Vortheil zu ziehen. Mengt man nämlich reines Mohnöl mit reinem Raps- und Sesamöl, so ist der Betrug viel leichter zu erkennen, als wenn der Samen gemeinsam ausgeprefst oder auf eine andere Weise seines Oeles beraubt wird. Es wird hierbei namentlich das Rapsöl hellerfarbig erhalten, und von den Mohnsamen nehmen Raps- und Sesamöl einen namhaften Theil des dem Mohn eigenthümlichen Aromas auf. Dadurch wird nun ein fettes Oel erhalten, welches der Händler als reines Mohnöl zu verkaufen sucht. Die Prefskuchen werden als Sesamkuchen abgegeben, weil diese einen höheren Preis erzielen und gesuchter sind als Mohnkuchen. Das Oel wird als Mohnöl abzusetzen gesucht, weil dieses bedeutend theurer ist als Sesamöl. — Zeitschr. d. landw. Ver. in Bayern. **49.** p. 405.

Als ein neues Verfälschungsmittel für Pfeffer gelangt nach Campbell Brown („The Analyst") das Samenkorn von Sorghum vulgare, auch unter dem

Handel. Es ist ein rundes oder ovales, etwas abgeplattetes, welches, zerreib-
liches Korn, dessen dünne, glatte Decke unter einem starken Mikroskop an der inneren Oberfläche eine Aggregation sehr kleiner Körnchen zeigt, die mit Jod blau werden. Einige der Körnchen haben eine Narbe oder Stern im Centrum, ähnlich dem Bohnenmehl. Das Innere des Kornes ist weifs und besteht der Hauptmasse nach aus rundlichen oder unregelmäfsigen Stärkekörnern. — **39.** p. 394. **49.** p. 301.

Senfmehl mit Stärke verfälscht. Ueber die Untersuchung einer Anzahl von Senfproben (Sinapis alba) berichtet R. C. Werner (Amer. Pharm. Journ. VI.) Er fand Folgendes:

	Asche:	Stärke:
No. 1	6,00 Proc.	nicht
„ 2	5,00 „	17 Proc.
„ 3	4,50 „	25 „
„ 4	4,25 „	30 „
„ 5	5,25 „	12,5 „

Die Probe No. 1 war rein, die übrigen Sorten waren mit Stärke verfälscht; mit der Zunahme des Stärkegehaltes fällt der Aschengehalt. — **24.** p. 460. **49.** p. 366.

Verfälschung von Weizenkleie. Nach d. Hildesheimer land- und forstwirthschaftl. Vereinsblatte war die mit 4 *Mk.* 27½ Pf. pro Ctr. bezahlte Kleie mit 5 % Kornrade vermischt, welche nicht nur keinen Futterwerth hat, sondern direct schädlich auf die Gesundheit der Thiere einwirkt. Vermuthlich war die Verfälschung schon in der Mühle vorgenommen. — **49.** (1888) p. 53.

Gefälschte französische Erdnufskuchen. Von der Firma Dinner u. Co. in Marseille wurden 80000 kg Erdnufskuchen nach Rotterdam versendet; die an die Versuchsstation in Bonn geschickten Proben der gekauften Waare ergaben Fälschung mit Ricinus, und zwar ist die Fälschung in sehr überlegter Weise vorgenommen. Die Ricinussamen waren jedenfalls zuvor durch Schälen von den braunen, marmorirten Schalen befreit, das Oel abgeprefst, der zurückbleibende Oelkuchen gemahlen, mit Erdnufsöl gemischt und nun nochmals geprefst, um dem Fabrikat die richtige Kuchenform zu geben. Die Oelkuchen von Ricinus sind in hohem Grade giftig und stärker wirkend als das ausgeprefste Ricinusöl. Vor einigen Jahren wurde durch die Versuchsstation eine gleiche Fälschung (Vermischung französischer Erdnufskuchen mit Ricinus) in der Nähe von Reufs beobachtet. — Wochenbl. d. landw. Vereins in Baden p. 403. **49.** p. 301.

Gefärbter Kaffee. K. Sykora gelang es, vier Farbproben zu erhalten, wie sie zum „Appretiren" billiger Sorten oder auch verdorbenen Kaffees verwendet werden. Dieselben zeigten bei der Untersuchung folgende Zusammensetzung: 1. Ein Gemenge von Indigo, Kohle, chromsaurem Blei und Porzellanerde; 2. (annähernd): 5% Indigo, 10% Kohle, 4,5% Bleichromat, 65,5% Porzellanerde, 15% Ultramarin; 3. (annähernd): 5% Indigo mit einem organischen gelben Farbstoffe (Gummigutti?), 3% Kohle, 8% Bleichromat, 82% Porzellanerde, 2% Ultramarin; 4. (annähernd): 12% Indigo und organischen gelben Farbstoff, 5,5% Kohle, 4,5% Bleichromat, 6,6% Porzellanerde und 12% Ultramarin. Beim Untersuchen von Kaffeebohnen auf künstliche Färbung wäscht Verf. die Bohnen unter Anwendung eines Pinsels mit destillirtem Wss., wobei die Bohnen gewöhnlich ein fleckiges Aussehen annehmen. Ein Theil des trüben Wss. wird im Uhrglase verdunstet und mikroskopisch untersucht, wobei Trümmer der Farbstoffe und Bruchstücke von Krystallen aus der Porzellanerde sich zu erkennen geben. Der Rest der Flüss. wird auf einer Platinschale verdunstet, geglüht und abermals mikroskopisch untersucht. Eine Kaffeeprobe fand Verf. mit gelbbraunem Ocker gefärbt. — **7.** No. 47. **49.** p. 405.

Verfälschung von Reis. In den Ver. St. wird nach dem „Amer. Bierbauer" als „reiner importirter Reis" ein Mehl in den Handel gebracht, das bis 25 % mit Maismehl verfälscht war. — **49.** p. 269.

Vor der Feichtmeyer'schen Körnerdüngung wird von Siewert in den Westpr. landw. Mittheilungen gewarnt. Die von Feichtmeyer in Danzig für den Preis von 37 resp. 40 Mark pro Centner angebotene sogen. Körnerdüngungsmassemischung besteht der Hauptsache nach aus Chilisalpeter 2. Qualität, welcher in sehr unvollkommener Weise mit 3,75 % eines schwachprocentigen Knochen-Superphosphats und 12,25 % Sand vermischt ist. Der wahre Werth eines Centners dieser Mischung beträgt noch nicht ganz 9 Mark. F. verlangt für sein Geheimmittel den mehr als 4fachen Preis. Um F. und seine Erfindung nur ganz kurz zu charakterisiren, sei bemerkt, dafs in der gedruckten Gebrauchsanweisung angegeben ist, man solle, um Früchte von angenehmem Geschmacke zu erzielen, der Düngerjauche, in welcher obiges Salz zur Samenquellung aufgelöst werden mufs, noch Milch und Honig zusetzen. — **49.** p. 253.

Verfälschter Chilisalpeter; v. C. Müller. Der für Düngezwecke im Handel geführte Chilisalpeter soll 95 % salpetersaures Natron, entsprechend 15,7 % Stickstoff, enthalten, während mehrere Proben von C. K. in Barrigsen verkauft zum Theil etwa 30 % weniger werthbestimmenden Gehalt hatten. Nach den vorgenommenen Prüfungen ist der Chilisalpeter mit Kainit gemischt worden. — Han. landw. Ztg. p. 514. **49.** p. 412.

T. F. Hanausek; die Matta des Wiener Handels zur Verfälschung der Gewürze. Ztschr. f. Nahr. p. 41. Revue internat. falsif. p. 23. **58**. Jhrg. 33. p. 1101.

T. F. Hanausek; über den künstlichen Pfeffer von F. W. Nadler & Co. in Budapest. **89**. p. 507. **58**. Jhrg. 33. p. 1100.

Neue Bücher.

Anlage und Einrichtung von Fabriken. Grundzüge für die zweckmäfsigste Einrichtung maschineller und baulicher Anlagen in Fabriken, sowie für die richtige Wahl des Anlageortes und der Betriebskraft. Für Techniker und Fabrikbesitzer herausgegeben von Wilhelm Rebber, Ingenier, Weimar 1888. Bern. Fried. Voigt.

Mit der Absicht, den Techniker auf die Gesichtspunkte aufmerksam zu machen, die bei Anlage und Einrichtung von Fabriken berücksichtigt werden müssen, schildert der Verfasser die Verhältnisse, welche bei der Wahl des Anlageortes einer Fabrik, bei der Wahl der Kraftmaschine bezw. der Betriebskraft, bei der Stellung der Maschinen, der Triebwerke, bei Benutzung alter Maschinen und Geräthe, bei der Anlage von Baulichkeiten in Betracht kommen. Die Ventilation der Fabrikräume, überhaupt die Vorkehrungen zum Schutze der Arbeiter sind leider nur allzu kurz behandelt. Der Preis des Buches von 2 M. 25 Pfg. ist ein sehr bescheidener.

Ursache und Beseitigung des Bleiangriffs durch Leitungswasser. Chemische Untersuchungen aus Anlafs der Dessauer Bleivergiftungen im Jahre 1886 von Dr. Carl Heyer, staatl. vereid. chem. techn. Sachverständiger und Handelschemiker. Dessau 1888. Paul Baumann. Die Schrift berichtet über die in Dessau ausgeführten Untersuchungen des Leitungswassers, über Ausbreitung und Anlafs der Bleivergiftungen, über Ermittlung der Ursachen des Bleigehalts, Beseitigung des Bleigehalts des Leitungswassers und über Beseitigung des Bleiangriffs durch Leitungswasser.

Die chemischen Kräfte von G. A. Hagemann. Aus dem Dänischen übersetzt von Dr. P. Knudsen. Berlin 1888. Friedländer & Sohn.

Ausführliches Lehrbuch der Chemie von H. E. Roscoe und C. Schorlemmer, Professoren der Chemie an der Victoria-Universität, Manchester.

Zweiter Band. Die Metalle und Spectralanalyse. Zweite vermehrte Auflage. Erste Abtheilung, Braunschweig, Fr. Vieweg und Sohn, 1888. Das Lehrbuch von Roscoe-Schorlemmer ist eines unserer beliebtesten Lehrbücher geworden und es wird daher das Erscheinen der einzelnen Lieferungen mit einer gewissen Ungeduld erwartet. Um so mehr ist es zu bedauern, dafs dasselbe die Eigenschaften vieler anderer Lehrbücher theilt, in allzu langen Zwischenräumen fortgesetzt zu werden. Die Verfasser behandeln in der ersten Abtheilung nach einer Einleitung in das Studium der Metalle und ihrer Verbindungen die Alkalimetalle, die Metalle der alkalischen Erden, der Magnesiumgruppe, der Bleigruppe, der Kupfergruppe, der Cergruppe, der Aluminiumgruppe. Es wurde hierbei davon abgesehen, alle die zahlreichen Verbindungen anzuführen, vielmehr wurden vorzugsweise die für die Technik, die Medicin, Pharmacie etc. wichtigen, diese dafür aber in eingehendster Weise besprochen, wobei namentlich das Arbeiten im Grofsbetrieb besondere Berücksichtigung gefunden hat. So sind z. B. die neuen Methoden der Darstellung des Natriums, des Magnesiums, des Aluminiums, der Leblanc-Sodaprocefs, die Glasindustrie etc. eingehend beschrieben und die Apparate des Grofsbetriebes durch Wort und Bild erläutert.

Noch sei der reichen Literaturangaben erwähnt, welche es erleichtern, zu eingehenderem Studium zu den Quellen zurückzugreifen.

Ueber die Beziehungen zwischen dem Siedepunkte und der Zusammensetzung chemischer Verbindungen, welche bisher erkannt worden sind. Von Willy Marckwald, Dr. phil., Berlin, R. Friedländer & Sohn, 1888. In dieser von der philosophischen Facultät der königl. Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin preisgekrönten Schrift fafst der Verfasser alle bisher erkannten Beziehungen zwischen dem Siedepunkte und der Zusammensetzung der chemischen Verbindungen zusammen und versucht die Gründe, welche diese Beziehungen zu bedingen scheinen, zu erklären, kommt aber zu der Ansicht, dafs die bis jetzt aufgestellten Hypothesen zur Erklärung und Begründung nicht ausreichen und die Zukunft erst eine nach allen Richtungen hin befriedigende Theorie dieser Materie geben müsse.

Die Industrie des Steinkohlentheers und Ammoniaks. Von Dr. Georg Lunge, Professor der technischen Chemie am eidgenössischen Polytechnikum in Zürich. Mit 195 eingedruckten Holzschnitten. Dritte vermehrte und verbesserte Auflage. Braunschweig, Friedrich Vieweg und Sohn 1888. Die Vorzüge dieses Werkes, welches einen Theil des Handbuches der chemischen Technologie von Bolley-Engler bildet, sind von den früheren Auflagen her zu bekannt, dafs noch besonders darauf hingewiesen werden müfste; es sei nur hervorgehoben, dafs die neue Ausgabe fast auf das Doppelte vermehrt wurde und dafs der Verf. die Mühe nicht gescheut hat, die neuesten Errungenschaften auf diesem Gebiete persönlich in den gröfseren Fabriken zu studiren. Verf. bespricht zunächst die Herkunft des Steinkohlentheers und beschreibt die Eigenschaften desselben, sowie die seiner Bestandtheile. Ein weiteres Kapitel handelt von der Verwendung des Steinkohlentheers ohne Destillation. Es folgt die eingehende Beschreibung der ersten Destillation des Theers, welcher sich Kapitel über Pech, über das Anthracenöl, das Schweröl, die Carbolsäure und Naphtalin, über das Leichtöl, den Vorlauf und die Rectification mit Dampf anschliefsen. Einige sehr umfangreiche Kapitel sind der eingehenden Besprechung der Quellen des Ammoniaks, der Zusammensetzung und Analyse des Ammoniakwassers und den Eigenschaften seiner Bestandtheile sowie der Verarbeitung des Ammoniakwassers gewidmet. Den Schlufs bilden Nachträge, welche die während des Druckes bekannt gewordenen Fortschritte auf dem Gebiete der Theerdestillation umfassen.

Mineral Resources of the United States. Calendar year 1886. David T. Day, chief of division of mining statistics and technology. Washington, Governement Printing Office. 1887. Dieser Band ist der vierte einer Serie, welche im Jahre 1882 begann und enthält alles statistische Material über den Stand des Bergbaues der Vereinigten Staaten im Jahre 1886.

gedruckten Abbildungen. Heft I. Halle a. S. Wilhelm Knapp. 1888. Das Werk, das sich der Mitwirkung einer Anzahl hervorragender Fachgenossen erfreut, soll dem Interessenten erleichtern, sich über die grofse Zahl der Neuerungen und Verbesserungen, welche auf dem Gesammtgebiete der Elektrotechnik zu Tage treten, zu orientiren und stellt demnach nach Ausscheidung alles Minderwerthigen den Entwicklungsgang dieses Zweiges der Technik im Grofsen und Ganzen dar. Das erste Heft umfafst Dynamomaschinen bearbeitet, von Professor Silv. P. Thompson, Akkumulatoren von Dr. Ed. Hoppe und galvanische Batterien von Professor Dr. G. Krebs.

Das Ammoniakwasser und seine Verarbeitung. Von Albert Fehrmann. Braunschweig. Friedr. Vieweg u. Sohn. 1887. Seitdem das Ammoniakwasser als Product der Steinkohlentheerdestillation von so hohem Werth für die Technik geworden, mufste es sehr wünschenswerth sein, die in den Werken über die Chemie des Steinkohlentheers für gewöhnlich sehr nebensächlich behandelte Aufarbeitung des Ammoniakwassers in einem zusammenhängenden Werke dargestellt zu sehen. Verf. hat sich dieser Aufgabe unterzogen und giebt in seinem Buche neben einer theoretischen Behandlung des Themas alle die Methoden und App. zur Gewinnung des Ammoniaks und Darstellung der verschiedenen Ammoniakpräparate. Das Buch ist vor allem für Gasfabriken von höchstem Interesse, wird aber auch werthvoll für jeden in der Praxis der chemischen Grofsindustrie Stehenden sein.

Anleitung zur Photographie für Anfänger. Von G. Pizzighelli. Mit 70 Holzschnitten. Verlag von W. Knapp, Halle a. S. 1887. Das vorliegende Buch ist ein Auszug aus dem umfangreichen Handbuche der Photographie desselben Verf.'s und bietet in kurzer leicht fafslicher Weise das Nothwendigste für die Anfänger und Dilettanten auf diesem Gebiete und kann denselben bestens empfohlen werden.

Hager's Untersuchungen. Ein Handbuch der Untersuchung, Prüfung und Werthbestimmung aller Handelswaaren, Natur- und Kunsterzeugnisse, Gifte, Lebensmittel, Geheimmittel etc. Zweite umgearbeitete Auflage, herausgegeben von Dr. H. Hager und Dr. E. Holdermann. Siebenzehnte und achtzehnte Lieferung. Leipzig Ernst Günther's Verlag. 1888. Mit der vorliegenden Doppellieferung ist auch der zweite Band des Werkes vollendet. Dieselbe behandelt die Fette, Seifen, ätherische und Mineralöle, Torf, Braunkohle, Theer, Balsame, Harze, ferner Farbstoffe, Tinten, thierische und Pflanzenfaser. Cafe und Cacao.

Die Stärkefabrikation in Verbindung mit der Dextrin- und Traubenzuckerfabrikation, von Ladislaus von Wagner. Zweite vermehrte Ausgabe. Braunschweig. Friedr. Vieweg & Sohn 1886. In verhältnifsmäfsig kurzer Zeit war für dieses ausführliche, aus durchaus selbstständiger Arbeit des Verf. hervorgegangene Werk eine zweite Ausgabe nothwendig. Indem wir über die Vorzüglichkeit des Buches auf bei der ersten Ausgabe Gesagtes verweisen, heben wir noch hervor, dafs die Verff. die seit Erscheinen der ersten Auflage erfolgten Erneuerungen nicht unter vollständiger Umarbeitung der erstern, sondern durch an geeigneten Stellen angebrachte Zusätze berücksichtigt haben und so die Fortschritte auf diesem Gebiete in übersichtlichster Weise darbieten.

Handbuch der Galvanoplastik. Von K. Taucher. Verlag von Rieger Stuttgart. 1887. Bei dem Aufschwung, den die Galvanotechnik in den letzten Jahren genommen hat, wird den Fachleuten eine neue Auflage des Roseleur-Kaselowsky'schen Handbuches willkommen sein, die dem jetzigen Standpunkt der Technik entsprechend umgearbeitet ist. Verf. hat besonders die zweite Abtheilung über die eigentliche Galvanoplastik recht eingehend dargelegt und hierbei wohl den meisten wesentlichen Neuerungen auf diesem Gebiete Rechnung getragen.

Die Riechstoffe und ihre Verwendung zur Herstellung von Duftessenzen,

zinski, Verfasser der „Aetherischen Oele und Riechstoffe". Weimar 1888. Bernh. Fr. Voigt. Der Verf. giebt in dem vorliegenden Werke nach einer eingehenden Besprechung der zur Parfumerie und Kosmetik gebrauchten Rohmaterialien eine ziemlich umfassende Darlegung der Fabrikation der Riechstoffe, sowie der verschiedenen kosmetischen Mittel nebst Beschreibung der hierzu angewandten Maschinen und Apparate. Besonders reichhaltig ist die Sammlung von Vorschriften für die Darstellung von Pomaden, parfumirten Oelen, Waschwassern, Puder, Schminken, aromatischen Wässern, Riech- und Räuchermitteln, Duftessenzen etc. Für den Praktiker dürfte das Buch ein schätzenswerther Rathgeber sein.

Hartleben's Bibliothek. Die gewerblichen und industriellen Betriebsarten, speciell der Kleingewerbe, machen immer gröſsere Ansprüche auf Belehrung und es muſs anerkannt werden, daſs der Verlag von A. Hartleben in Wien, Pest und Leipzig schon seit Jahren bestrebt ist, den verschiedenen Zweigen der Industrie sich dienstbar zu machen durch Herausgabe von Werken, welche geeignet sind, die Industriellen und Gewerbetreibenden in leicht faſslichen Abhandlungen und Beschreibungen mit der theoretischen Begründung ihrer Gewerbe bekannt zu machen und mit praktischen Fingerzeigen und Rathschlägen an die Hand zu gehen. Wenn diese Bücher auch nicht alle gleichwerthig sind, so daſs man auf die Sammlung das Wort sunt bona mala mixta anwenden muſs, so zeigt doch die bei den meisten nöthige Erneuerung der Auflage daſs diese Bücher ihre bestimmten Abnehmerkreise haben. Erschienen sind:

Wasserglas und Infusorienerde, deren Natur und Bedeutung für Industrie, Technik und Gewerbe. Von Hermann Krätzer. Mit 32 Abbildungen.

Die Filter für Haus und Gewerbe. Von R. Krüger. 1886.

Die Fabrikation der ätherischen Oele. Von C. W. Askinson. 1887.

Die Malzfabrikation. Von K. Weber. 1887.

Die Dampfbrauerei. Von F. Cassian. 1887.

Der chemisch-technische Brennereileiter. Von E. Eidherr. 1886.

Die künstlichen Düngemittel. Von Dr. S. Pieck. 1887.

Chemisch-technisches Receptbuch für die Metallindustrie. Von A. Bergmann. 1887.

Die Fabrikation von Rum, Arrac und Cognac. Von A. Gaber. 1886.

Die Zündwaaren-Fabrikation. Von J. Freitag. 1887.

Eis- und Kälteerzeugungs-Maschinen nebst einer Anzahl ausgeführter Anlagen zur Erzeugung von Eis, Abkühlung von Flüss. und Räumen. Eine Darstellung des gegenwärtigen Standes dieses Zweiges der Technik, herausgegeben von Gottlieb Behrend, Ingenieur in Hamburg. Zweite sehr vermehrte Auflage. Mit 203 Holzschnitten. Halle a. S. Wilh. Knapp. 1888. Bei der mehr und mehr gesteigerten Verwendung von Eis resp. Eiswasser in Industrie und Gewerbe muſs es den Interessenten sehr willkommen sein, das bis jetzt auf diesem Gebiete Erreichte in einem Werke gesammelt und bearbeitet zu sehen; umsomehr, wenn dasselbe, wie das vorliegende, sich hauptsächlich an die in der Praxis Stehenden wendet und auch den Nichtfachmännern es ermöglicht, sich mit den Unterschieden, sowie mit den Vor- und Nachtheilen der verschiedenen Systeme und Constructionen der Maschinen vertraut zu machen. Entsprechend seiner Bestimmung ist denn auch das rein Wissenschaftliche nur so weit berücksichtigt, als es das Verständniſs des Ganzen erfordert. Nach einer Enleitung über die physikalischen Grundsätze der Kälteerzeugung folgt eine Beschreibung der Constructionen der verschiedenen bis jetzt angewandten Maschinen, sowie eine Besprechung der Verwendung derselben nebst Anschaffungs- und Betriebskosten und schlieſslich interessante Angaben über eine Reihe ausgeführter Anlagen. Zahlreiche Illustrationen vervollständigen den leichtfaſslichen Text.

Sachregister.

I.

II.

Geheimmittel, Verfälschungen von Handelsproducten etc.

1. Annalen der Chemie (Liebig's).
2. Annalen der Physik und Chemie.
3. Archiv der Pharmacie.
4. Bulletin de la société d'encourag.
5. Bulletin de la société de Mulhouse.
6. Engineer.
7. Chemisches Centralblatt (Hamburg).
8. Chemical News.
9. Comptes rendus.
10. Deutsche Industriezeitung (Chemnitz).
11. Färberei-Muster-Zeitung (Leipzig).
12. Gewerbeblatt, Sächsisches (Dresden).
13. " Breslauer.
14. " Hessisches.
15. " Württemberger.
16. Wieck's Illustr. deutsche Gewerbezeitung.
17. Journal de Pharmacie et de Chimie.
18. Journal für praktische Chemie.
19. Bayr. Industrie- und Gewerbeblatt.
20. Romen's Journal f. Färberei u. Druckerei.
21. Hannover'sches Wochenblatt für Handel und Gewerbe.
22. Landwirthschaftl. Versuchsstationen.
23. Reimann's Färberzeitung (Berlin).
24. Pharmac. Centralhalle v. Hager u. Geißler.
25. Photogr. Archiv von Liesegang.
26. Journ. of the Society of Chemical Industry.
27. Amerik. Bierbrauer.
28. Dingler's Polytechn. Journal.
29. Polytechn. Notizblatt.
30. Milchzeitung (Bremen).
31. Chem.-techn. Centr.-Anz.
31a. Chem.-techn. Zeitung.
32. Journ. of the Chem. Soc.
33. Ackermann's Gewerbezeitung.
34. Gesundheits-Ingenieur (München).
35. Technologiste.
36. Techniker (New York.)
37. Zeitschr. f. analyt. Chemie v. Fresenius.
38. Apotheker-Zeitung (Berlin).
39. Zeitschrift des allgem. österr. Apotheker-Vereins (Wien).
40. Pharmaceut. Zeitschrift für Rußland.
41. Hübner's Zeitschrift für die Paraffin-etc.-Industrie.
42. Elektrotechnische Zeitschrift.
43. Berg- und hüttenmännische Zeitung.
44. Ztschr. f. d. gesammte Brauwesen (München).
45. Der Bierbrauer (Halle).
46. Verhandlungen d. Vereins z. Beförderung des Gewerbefl. in Preußen.
47. Sprechsaal. Org. f. Glas- und Thonwaaren-Industrie (Coburg).
48. Stahl und Eisen (Düsseldorf).
49. Industrieblätter von Jacobsen (Berlin).
50. Photogr. Mitthlg. von H. Vogel (Berlin).
51. Zeitschrift des Vereins für die Rübenzuckerindustrie im Zollverein.
52. Wochenschrift des Niederösterr. Gewerbe-Vereins (Wien).
53. Photogr. Correspondenz v. Hornig (Wien).
54. Bulletin belge de la photographie (Brüssel).
55. Neue Seifensiederzeitung.
56. Zeitschr. d. Vereins Deutscher Ingenieure.
57. Hofmann's Papierzeitung (Berlin).
58. Wagner's Jahresber. d. chem. Technologie.
59. Würzburg. gemeinn. Wochenschrift.
60. Berichte d. deutschen chem. Gesellschaft.
61. Oesterr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenwesen.
62. Annales des mines.
63. Scientific American.
64. D.-Amerik. Apoth.-Zeitung.
65. Journal für Gasbeleuchtung.
66. Zeitschrift für Spiritusindustrie.
67. Badische Gewerbezeitung.
68. Der Naturforscher (Tübingen).
69. Deutsche Weinzeitung (Mainz).
70. Annal. du Génie civil.
71. Dampf.
72. Annales de Chimie et de Physique.
73. Deutsche Gerberzeitung.
74. Patentanwalt (Frankfurt a. M.).
75. Auszüge aus d. Patentschriften (Berlin).
76. Pharmaceutische Rundschau (Prag).
77. Uhland's Maschinen-Constructeur.
78. Schweizer. Zeitschr. für Pharmacie.
79. Deutsche Bauzeitung (Berlin).
80. Americ. Journ. of science (Silliman).
81. Eisenzeitung.
82. N. Erfindungen u. Erfahrungen.
83. Photographic News.
84. Brit. Journ. of Photogr.
85. Photograph. Wochenblatt.
86. Pharmac. Rundschau (New-York).
87. Moniteur des produits chimiques (Paris
88. Moniteur industriel.
89. Chemiker-Zeitung (Cöthen).
89. Rep. = Chemiker-Zeitung, Repertorium
90. Centralbl. f. d. Papierfabrik. (Dresden).
91. Engineering.
92. Engineering and Mining Journ.
93. Journ. de l'agricult. p. Barral (Paris).
94. Töpfer- und Zieglerzeitung (Halle).
95. Techn. Chem. Jahrbuch v. Biedermann
96. Zeitschr. d. Oesterr. Ing.- u. Arch.-V.
97. Journ. amer. chem. soc.
98. Bullet. de la société chimique (Paris).
99. Journ. of the Frankl. Instit. (Philadelphia).
100. Neue Zeitschr. für Rübenzuckerindustrie von Scheibler (Berlin).
101. Kunst und Gewerbe (Nürnberg).
101a. Mittheil. des bayer. Gewerbe-Museums.
102. Der Gerber (Wien).
103. Pataky's Metallarbeiter (Berlin).
104. Philosoph. Magazine (London).
105. Pharm. Journ. and Transact.
106. Pharmac. Zeitung (Berlin).
107. Centralbl. f. Textil-Industrie (Berlin).
108. Zeitschrift d. Ver. der Oesterr.-Ung. Rübenzuckerindustrie.
109. Das deutsche Wollengewerbe.
110. Moniteur de la teinture.
111. Moniteur scientif.
112. Zeitschr. des Hannöv. Arch.- u. Ing.-Ver.
113. Die Chemische Industrie (Berlin).
114. Mittheilungen der Königl. technischen Versuchsstation (Berlin).
115. Thonindustrie-Zeitung (Berlin).
116. Die Weinlaube (Wien).
117. Repert. f. analyt. Chemie.
118. Zeitschr. für Mineralwasserfabrik. (Berlin)
119. Biedermann's Centralbl. f. Landwirthsch.
120. Ill. österr. Pat.-Bl.
121. Monatshefte der Chem. Sitzungsber. d. Wiener Acad.
122. Der Seifenfabrikant.
123. Zeitschrift für die Chemische Industrie
124. Archives de Pharmacie.
125. Journal d. russ. phys.-chem. Gesellschaft
126. Berichte der kaiserl. russ. techn. Gesellschaft.
127. L'Industria.
128. Deutsche Medicinal Zeitung.
129. Zeitschrift f. landwirthschaftl. Gewerbe
130. Uhland's Industrielle Rundschau.
130a. " Technische Rundschau.
131. Deutsche Wochenschrift f. Bierbrauer
132. Textil-Colorist.

Wss.	steht für	Wasser.
Flüss.	"	Flüssigkeit.
spec. Gew.	"	Specifisches Gewicht.
°C.	"	Grade nach Celsius.
°B.	"	" " Baumé.
°R.	"	" " Réaumur.
°Tr	steht für	Grade nach Tralles.
Temp.	"	Temperatur.
at	"	Atmosphäre.
f.	"	-säure.

Th. bedeutet stets G e w i c h t s t h e i l

Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin W.

Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin W.